



BAHIANA
ESCOLA DE MEDICINA E SAÚDE PÚBLICA

ESCOLA BAHIANA DE MEDICINA E SAÚDE PÚBLICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA E SAÚDE HUMANA

RENATA CRISTINA CASTRO CRUZ

**PREDITORES DE DESFECHO DESFAVORÁVEL EM CRIANÇAS E
ADOLESCENTES SUBMETIDOS À VALVOPLASTIA MITRAL CIRÚRGICA
SECUNDÁRIA À CARDIOPATIA REUMÁTICA CRÔNICA**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Salvador-Bahia
2018

RENATA CRISTINA CASTRO CRUZ

**PREDITORES DE DESFECHO DESFAVORÁVEL EM CRIANÇAS E
ADOLESCENTES SUBMETIDOS À VALVOPLASTIA MITRAL CIRÚRGICA
SECUNDÁRIA À CARDIOPATIA REUMÁTICA CRÔNICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação Stricto Sensu em Medicina e Saúde Humana da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Medicina e Saúde Humana

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Ana Marice Teixeira Ladeia

**Salvador-Bahia
2018**

Ficha Catalográfica elaborada pelo Sistema Integrado de Bibliotecas da EBMS

C955 Cruz, Renata Cristina Castro

Preditores de desfecho desfavorável em crianças e adolescentes submetidos à valvoplastia mitral cirúrgica secundária à cardiopatia reumática crônica. Renata Cristina Castro Cruz / . – Salvador. Bahia. 2018.
87 f.: il. color. ; 30cm.

Orientadora: Prof.^ª. Dr.^ª. Ana Marice Teixeira Ladeia
Mestre em Medicina e Saúde Humana. 2018.

Inclui bibliografia

1. Insuficiência da valva mitral. 2. Plastia da valva mitral. 3. Cardiopatia reumática.
I. Título.

CDU: 616.12

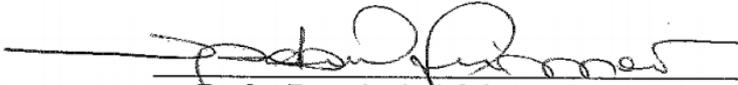
RENATA CRISTINA CASTRO CRUZ

“PREDITORES DE DESFECHO DESFAVORÁVEL EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES SUBMETIDOS À VALVOPLASTIA MITRAL CIRÚRGICA SECUNDÁRIA À CARDIOPATIA REUMÁTICA CRÔNICA”

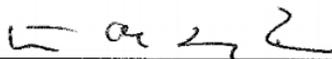
Dissertação apresentada à Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, como requisito parcial para a obtenção do Título de Mestre em Medicina e Saúde Humana.

Salvador, 08 de junho de 2018.

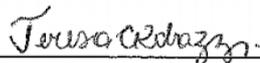
BANCA EXAMINADORA



Profa. Dra. Isabel Cristina Britto Guimarães
Doutora em Curso de Pós Graduação em Medicina e Saúde
Universidade Federal da Bahia, FMB / UFBA



Prof. Dr. Mário de Seixas Rocha
Doutor em Medicina e Saúde Humana
Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, EBMSP



Profa. Dra. Teresa Cristina Martins Vicente Robazzi
Doutora em Medicina e Saúde
Universidade Federal da Bahia, UFBA

Dedico a Deus pela vida e a cada oportunidade.

A meus filhos, Caio cuja determinação e dedicação me inspiram a cada dia, Dudu cuja alegria e sorriso fazem meus dias melhores.

A meu marido Carlos Eduardo pelo companheirismo e compreensão de sempre.

A meus pais, exemplos de superação e apoio.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha orientadora Prof Dr^a Ana MariceTeixeira Ladeia por me ensinar e, principalmente, me fazer acreditar que sempre podemos ir mais longe.

Ao meu grupo de pesquisa, amigos que ganhei de presente: Bruna Cordeiro cuja doçura não é capaz de esconder sua determinação e capacidade, Felipe Souza, Júlia Gama e Caroline Fernandes que abraçaram este sonho.

Às minhas companheiras de mestrado Rhaiana Gondim, Renata Dantas e Eneida Dourado que tornaram esta caminhada mais suave e feliz.

A cada um dos meus pequenos pacientes e seus familiares pela confiança em mim depositada e por tudo que tenho aprendido com eles a cada dia.

“O ignorante afirma, o sábio dúvida e o sensato reflete”.

Aristoteles

RESUMO

Introdução: A cardiopatia reumática crônica é uma doença que acomete principalmente crianças e adolescentes de países em desenvolvimento, sendo a lesão na valva mitral a mais comum. A plastia da valva mitral é superior à troca valvar e vem sendo utilizada com bons resultados. **Objetivo:** Identificar variáveis preditoras de desfecho desfavorável em crianças e adolescentes submetidas à valvoplastia mitral cirúrgica secundária à cardiopatia reumática. **Métodos:** Estudo retrospectivo em 54 pacientes menores de 16 anos, operados em um hospital pediátrico terciário entre março de 2011 e janeiro de 2017 em Salvador, Bahia, Brasil. As variáveis preditoras de risco para desfecho desfavorável foram: idade, fração de ejeção, tipo de lesão valvar, grau de insuficiência mitral, dilatação de câmaras esquerdas, classe funcional no pré-operatório pela *New York Heart Association* (NYHA), técnica cirúrgica utilizada, duração da circulação extracorpórea (CEC), tempo de anóxia, presença de fibrilação atrial, grau de hipertensão pulmonar e presença de insuficiência tricúspide. A comparação entre as variáveis foi com os possíveis desfechos: morte, ICC, choque cardiogênico, reoperação, insuficiência mitral residual, estenose mitral residual, sepse, acidente vascular cerebral (AVC), sangramento e troca valvar. A presença de qualquer desses desfechos de forma isolada ou combinada caracterizou desfecho desfavorável como variável dependente única. **Resultados:** Dos pacientes avaliados, 29 (53,7%) eram do sexo feminino, com média de idade de $10,5 \pm 3,2$ anos. 34 (64,2%) eram procedentes do interior da Bahia, 5 (9,4%) eram da região metropolitana e 14 (26,4%) de Salvador. A média de IMC encontrada foi $15,7 \pm 3,5$ kg/m². O tempo de doença até a realização da cirurgia teve uma mediana de 8 meses (intervalo interquartil 5 – 36). A classe funcional de 44 (81,48%) pacientes foi entre NYHA 2 a 4, sendo 13 (25%) NYHA 4. Não houve morte na amostra estudada. Nenhum paciente apresentou fibrilação atrial ou precisou ser submetido à cirurgia em caráter de emergência. Ocorreram eventos durante a cirurgia em 24 (44,4%) dos casos, sendo eles sangramento intenso (2), parada cardiorrespiratória (PCR) (6), uso de droga vasoativa (DVA) (8) ou outros (8). O tempo médio de circulação extracorpórea (CEC) foi $62,7 \pm 17,8$ min e de anóxia $50 \pm 15,7$ min. O tempo de uso de DVA no pós-operatório imediato teve mediana de 1 dia (intervalo interquartil 1-2 dias). O modelo de regressão logística foi utilizado para avaliar as variáveis preditoras para o desfecho desfavorável. O tempo de uso de DVA foi o único preditor independente para os desfechos estudados ($p=0,007$). Quanto as variáveis do ecocardiograma no pós-operatório imediato e tardio, identifica-se associação entre insuficiência mitral residual e reoperação ($p=0,044$), enquanto a insuficiência tricúspide ($p=0,012$) e hipertensão pulmonar ($p=0,012$) se associaram à presença de desfechos desfavoráveis. **Conclusão:** O tempo de uso de DVA é um preditor independente para desfechos desfavoráveis no pós-operatório imediato e tardio, enquanto insuficiência mitral residual se associou a reoperação e tanto a insuficiência tricúspide quanto a hipertensão pulmonar foram associados a desfechos desfavoráveis.

Palavras-Chave: Insuficiência da valva mitral. Plastia da valva mitral. Cardiopatia reumática.

ABSTRACT

Introduction: Chronic rheumatic heart disease is a disease that mainly affects children and adolescents of developing countries, with mitral valve injury being the most common. Mitral valve repair is superior to valve replacement and has been used with good results. **Objective:** To identify predictors of unfavorable outcome in children and adolescents submitted to surgical mitral valvoplasty secondary to rheumatic heart disease. **Methods:** Retrospective study of 54 patients under the age of 16 operated in a tertiary pediatric hospital between March 2011 and January 2017 in Salvador, Bahia, Brazil. The predictors of risk for unfavorable outcome were: age, ejection fraction, type of valve lesion, degree of mitral insufficiency, left chamber dilatation, functional class in the preoperative period by the New York Heart Association (NYHA), surgical technique used, duration of cardiopulmonary bypass (CPB), anoxia time, presence of atrial fibrillation, degree of pulmonary hypertension, and presence of tricuspid insufficiency. The comparison between the variables was with possible outcomes: death, CHF, cardiogenic shock, reoperation, residual mitral regurgitation, residual mitral stenosis, sepsis, stroke, bleeding and valve replacement. The presence of any of these outcomes in an isolated or combined manner characterized an unfavorable outcome as a single dependent variable. **Results:** Of the patients evaluated, 29 (53.7%) were female, with a mean age of 10.5 ± 3.2 years. 34 (64.2%) were from the interior of Bahia, 5 (9.4%) were from the metropolitan region and 14 (26.4%) from Salvador. The mean BMI found was 15.7 ± 3.5 kg /m². The disease duration until surgery was median at 8 months (interquartile range 5 - 36). The functional class of 44 (81.48%) patients was NYHA 2 to 4, 13 (25%) NYHA 4. There was no death in the sample studied. No patient had atrial fibrillation or had to undergo emergency surgery. In 24 (44.4%) of the cases, there were intense bleeding (2), cardiorespiratory arrest (CRP) (6), vasoactive drug (VAD) use (8) or others (8). The mean duration of cardiopulmonary bypass (CPB) was 62.7 ± 17.8 min and anoxia 50 ± 15.7 min. The time of VAD use in the immediate postoperative period had a median of 1 day (interquartile interval 1-2 days). The logistic regression model was used to evaluate the predictive variables for the unfavorable outcome. The time of VAD use was the only independent predictor for the outcomes studied ($p = 0.007$). Regarding the echocardiographic variables in the immediate and late postoperative period, the association between residual mitral insufficiency and reoperation ($p = 0.044$) was identified, whereas tricuspid insufficiency ($p = 0.012$) and pulmonary hypertension ($p = 0.012$) were associated with the presence of unfavorable outcomes. **Conclusion:** VAD use time is an independent predictor for unfavorable outcomes in the immediate and late postoperative period, while residual mitral regurgitation was associated with reoperation, and both tricuspid regurgitation and pulmonary hypertension were associated with unfavorable outcomes.

Key words: Mitral valve insufficiency. Mitral valve repair. Rheumatic heart disease.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 - Critérios originais de Jones, 1944.....	18
Quadro 2 - Critérios de Jones modificados, 1956.....	19
Quadro 3 - Critérios de Jones modificados, 1992.....	19
Quadro 4 - Critérios ecocardiográficos para diagnóstico de CR para indivíduos com idade ≤ 20 anos pela WHF, 2012.....	21
Quadro 5 - Achados morfológicos da ecocardiografia na valvulite reumática, 2015.....	22
Quadro 6 - Achados da ecocardiografia com doppler na valvulite reumática, 2015.....	22
Quadro 7 - Critérios de Jones Revisados, 2015.....	22
Quadro 8 - Classificação da New York Heart Association.....	26
Figura 1 - Fluxograma do estudo.....	37

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Caracterização das variáveis sócio demográficas e clínicas de 54 crianças e adolescentes portadores de insuficiência mitral reumática submetidas à plastia mitral.....	38
Tabela 2 - Descrição das variáveis cirúrgicas e do ecocardiograma no pré-operatório e pós-operatório imediato de 54 crianças e adolescentes portadores de insuficiência mitral reumática submetidos à plastia mitral	41
Tabela 3 - Descrição dos desfechos imediatos e tardio (e desfechos combinados) de 54 crianças e adolescentes portadores de insuficiência mitral reumática submetidos à plastia mitral	42
Tabela 4 - Comparação entre o uso de medicamentos utilizados no pré-operatório e na alta hospitalar com desfechos clínicos em 54 crianças e adolescentes com cardiopatia reumática submetidos à plastia mitral.....	42
Tabela 5 - Comparação das variáveis sócio demográficas e clínicas entre os grupos, desfecho imediato e tardio de 54 crianças e adolescentes portadores de insuficiência mitral reumática submetidos à plastia mitral.....	44
Tabela 6 - Comparação entre as variáveis cirúrgicas e do ecocardiograma no pré-operatório com os desfechos clínicos em 54 crianças e adolescentes portadores de insuficiência mitral reumática submetidos à plastia mitral.....	46
Tabela 7 - Comparação entre as variáveis clínicas e do ecocardiograma no pós-operatório com os desfechos clínicos em 54 crianças e adolescentes portadores de insuficiência mitral reumática submetidos à plastia mitral.....	47
Tabela 8 - Variáveis preditoras para desfecho imediato e tardio em 54 crianças e adolescentes portadores de insuficiência mitral reumática submetidos à plastia mitral	48

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AHA	<i>American Heart Association</i>
AVC	Acidente vascular cerebral
CEC	Circulação extracorpórea
CEP	Comitê de ética em pesquisa
CF	Classe funcional
CRC	Cardiopatia reumática crônica
DP	Desvio padrão
DRC	Doença reumática cardíaca
DVA	Drogas vaso ativas
EBGA	Estreptococo B-hemolítico do grupo A
EBMSP	Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública
ECG	Eletrocardiograma
FR	Febre reumática
FRA	Febre reumática aguda
HLA	<i>Human leukocyte antigen</i>
HP	Hipertensão pulmonar
HR	<i>Hazard Ratio</i>
IC	Intervalo de confiança
ICC	Insuficiência cardíaca congestiva
IM	Insuficiência mitral
IQ	Intervalo interquartil
IT	Insuficiência Tricúspide
NYHA	<i>New York Heart Association</i>
OMS	Organização Mundial de Saúde
OR	<i>Odds Ratio</i>
PCR	Proteína C reativa
PCR	Parada cardiorrespiratória
PM	Plastia mitral
PSAP	Pressão sistólica de artéria pulmonar
PTFE	PolitetraFluoretileno
SBC	Sociedade Brasileira de Cardiologia
SPSS	<i>Statistical Package for Social Sciences</i>
SUS	Sistema único de saúde
TCLE	Termo de consentimento livre e esclarecido
VHS	Velocidade de hemossedimentação
VM	Valva mitral
WHF	<i>World Heart Federation</i>

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	OBJETIVOS	15
2.1	Objetivo primário	15
2.2	Objetivos secundários	15
3	REVISÃO DE LITERATURA	16
3.1	Febre reumática: panorama mundial	16
3.2	A evolução dos critérios diagnósticos da febre reumática	16
3.3	Fisiopatologia da lesão valvar e cardite	23
3.4	A técnica cirúrgica: anuloplastia em pacientes com febre reumática	26
3.5	Anuloplastia e troca valvar: evidências comparativas	28
3.6	Fatores preditores e a plastia mitral reumática	31
4	MATERIAIS E MÉTODOS	33
4.1	Delineamento do estudo	33
4.2	População alvo	33
4.3	População acessível	33
4.4	Critérios de inclusão	33
4.5	Critérios de exclusão	33
4.6	Coleta de dados	34
5	ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS	35
6	ASPECTOS ÉTICOS	36
7	RESULTADOS	37
7.1	Características da amostra estudada	37
7.2	Dados intraoperatórios	39
7.3	Descrição dos ecocardiogramas pré e pós-operatórios	40
7.4	Análise e descrição dos desfechos	41
7.5	Variáveis preditoras	48
8	DISCUSSÃO	49
9	LIMITAÇÕES E PERSPECTIVAS	54
10	CONCLUSÃO	55
	REFERÊNCIAS	56
	APÊNDICES	60
	ANEXOS	81

1 INTRODUÇÃO

A febre reumática e a cardiopatia reumática crônica são complicações não supurativas da faringoamigdalite causada pelo EBGA e decorrem de resposta imune tardia a esta infecção em populações geneticamente predispostas⁽¹⁾. Não há predomínio de cor e afeta ambos os sexos por igual, ainda que o prognóstico seja pior para as mulheres. É uma doença que predomina na idade pediátrica, entre 5 a 15 anos, sendo a média de idade de 10 anos. Apenas em 20% dos casos ocorre em adultos. É muito rara antes dos três anos e depois dos 23 anos. Além disso, é mais frequente em ambientes desfavoráveis, caracterizados por pobreza, acesso restrito aos serviços de saúde e má nutrição^(1,2). A mais temível manifestação é a cardite, que ocorre em 40% a 50% dos casos e responde pelas sequelas crônicas, muitas vezes incapacitantes, em fases precoces da vida, gerando elevado custo social e econômico^(1,3). A cardiopatia reumática atualmente, é amplamente restrita a países em desenvolvimento e a sua redução e incidência em países desenvolvidos são atribuíveis às melhores condições de vida, com conseqüente reduções na transmissão de EBGA

A FR possui uma distribuição universal, mas com marcada diferença nas taxas de incidência e prevalência entre os diversos países, constituindo a principal causa de cardiopatia adquirida em crianças e adultos jovens nos países em desenvolvimento. Estimativas da OMS registraram no ano de 2005 cerca de 15,6 milhões de portadores de CRC; cerca de 300.000 novos casos/ano; e 233.000 mortes diretamente atribuíveis à CRC a cada ano no mundo. Na Índia, a prevalência da FR/CRC varia de 0,5 a 11/1000⁽²⁾.

Estudos realizados na população de escolares em algumas capitais brasileiras estimaram a prevalência de CRC em 1-7 casos/1.000, o que é significativamente maior do que a prevalência da doença em países desenvolvidos, como os Estados Unidos, onde varia entre 0,1-0,4 casos/1.000 escolares⁽¹⁾. Os gastos gerados pela assistência aos pacientes com FR e CRC no Brasil são significativos: em 2007, foram gastos pelo SUS cerca de R\$ 157.578.000,00 em internações decorrentes de FR ou CRC, de origem clínica ou cirúrgica, sendo que, das cirurgias cardíacas realizadas neste período, 31% abordaram pacientes com sequelas de FR⁽⁴⁾.

O tratamento da faringoamigdalite e a erradicação do EBGA devem ser feitos na suspeita clínica da FR, independentemente do resultado da cultura de orofaringe. A profilaxia primária

baseia-se na prevenção dos episódios de FR aguda através do tratamento das faringoamigdalites pela erradicação do EBGA com antibióticos. A chave para a prevenção primária é reduzir a exposição ao EBGA. A profilaxia secundária consiste na administração contínua de antibiótico específico ao paciente portador de FR prévia ou cardiopatia reumática comprovada, com o objetivo de prevenir colonização ou infecção de via aérea superior pelo EBGA, com consequente desenvolvimento de novos episódios da doença⁽¹⁾. A profilaxia secundária regular previne recorrências da doença e reduz a severidade da cardiopatia residual, de modo a prevenir, conseqüentemente, mortes decorrentes de valvopatias severas. Após o diagnóstico de FR ser realizado, a profilaxia secundária deve ser prontamente instituída, permanecendo a penicilina benzatina como a droga de escolha^(1,2).

A única seqüela em longo prazo é a cardiopatia reumática. No início ocorrem lesões como a fragmentação das fibras colágenas, edema da substância intercelular, infiltração celular e degeneração fibrinóide. No coração, as lesões iniciais surgem nas valvas cardíacas sob a forma aparente de pequenas verrugas ao longo da linha de fechamento, podendo posteriormente, as valvas tornarem-se espessadas e deformadas, com as cordoalhas encurtadas, resultando em estenose ou insuficiência valvar. A VM é mais frequentemente envolvida, vindo a seguir a aórtica, a tricúspide, e, raramente a pulmonar⁽¹⁾. Essas seqüelas, muitas vezes resultam em insuficiência cardíaca, sendo necessária a correção cirúrgica, para melhoria da qualidade de vida dessas crianças.

Em paciente portadores de valvopatia mitral reumática, as técnicas de plastia da VM têm sido procedimentos de escolha no tratamento cirúrgico, sendo cada vez mais utilizadas no manuseio das doenças valvares e preferíveis à troca valvar, quando tecnicamente possíveis⁽⁵⁻⁷⁾. A plastia da VM em pacientes portadores de lesões decorrentes da FR é universalmente aceita como técnica superior à troca valvar, especialmente em crianças⁴. Existe concordância sobre a menor morbimortalidade dos pacientes submetidos à PM comparativamente à substituição valvar.

A literatura atual carece de estudos que proponham fatores preditores de desfecho desfavorável pós PM na população pediátrica. Estudos recentes, Yakubet et al.⁽⁸⁾ e Severino et al.⁽⁹⁾, sugerem como possíveis fatores preditores para morte ou reoperação: idade, classe funcional (NYHA), regurgitação e estenose mitral, cirurgia de emergência, hipertensão pulmonar pré-operatória, insuficiência mitral pós-operatória, anuloplastia de anel e fusão

comissural. Entretanto, estes estudos não analisaram de forma específica a população pediátrica e/ou na CRC^(8,9).

O objetivo deste trabalho é identificar possíveis variáveis preditoras de desfecho desfavorável em crianças submetidas à valvoplastia mitral cirúrgica secundária à CRC.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo primário

Identificar variáveis preditoras de desfecho desfavorável em crianças e adolescentes submetidas à valvoplastia mitral cirúrgica secundária à cardiopatia reumática crônica.

2.2 Objetivos secundários

Descrever o perfil demográfico de pacientes portadores de insuficiência mitral secundária à cardiopatia reumática crônica.

Descrever as características clínicas antes e após o procedimento cirúrgico.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Febre reumática: panorama mundial

A FR é uma doença de alta prevalência em países em desenvolvimento, que leva a sequelas graves⁽¹⁾. A mais temível manifestação é a cardite, que ocorre em 40% a 50% dos casos e responde pelas sequelas crônicas, muitas vezes incapacitantes, em fases precoces da vida, gerando elevado custo social e econômico^(1,2). A cardiopatia reumática, atualmente, é amplamente restrita a países em desenvolvimento e, a sua redução da incidência em países desenvolvidos são atribuíveis às melhores condições de vida. A incidência da doença reumática em crianças, adolescentes e adultos jovens corresponde a 0,3% a 3% dos indivíduos⁽²⁾. A OMS estima que, no ano de 2005, havia cerca 15,6 milhões de portadores de CRC no mundo. Aponta também uma incidência de 300 mil novos casos/ano e 233 mil mortes/ano relacionadas a esta patologia⁽¹⁰⁾.

Utilizando-se o banco de dados do DATASUS sobre CRC, encontrou-se que, no período de janeiro de 2015 a março de 2016, houve no Brasil 675 internamentos, com 79 na Bahia. Quanto a mortalidade, ocorreram 34 óbitos, sendo 3 no estado da Bahia. A faixa etária mais acometida a nível nacional foi entre 15 e 19 anos, com 259 internamentos e 21 óbitos, 35 internamentos e 2 óbitos no estado da Bahia⁽³⁾. Estima-se que a cada ano, existam 470.000 novos casos de FR e 233.000 mortes atribuídas à FR ou CRC⁽¹⁰⁾. A FR e suas complicações geraram, no Brasil, 1.996 internações e um custo de R\$1.305.183,39 apenas no ano de 2017⁽³⁾.

3.2 A evolução dos critérios diagnósticos da febre reumática

O esforço em estabelecer o diagnóstico de FR já apresentou diferentes níveis de desafio no decorrer da história da saúde humana. Em 1944, Dr. T. Duckett Jones, Diretor de Pesquisa da Casa do Bom Samaritano, Boston, concluiu que a falta de uniformidade no diagnóstico da FR acarretava inúmeros empecilhos no avanço científico acerca da enfermidade⁽¹¹⁾. Não seria possível até então obter dados confiáveis de incidência, criar programas efetivos de prevenção e capacitar profissionais para conduzir e estabelecer apropriadamente os casos suspeitos. Em seu estudo publicado neste mesmo ano, Jones propõe a descrição de manifestações maiores como forma de reduzir a probabilidade de um diagnóstico equivocado em FR aguda.

Compreende estas manifestações a 1) cardite, 2) artralgia, 3) coreia, 4) nódulos subcutâneos e a 5) recorrência da FR⁽¹¹⁾.

Jones compreendia já neste período o potencial de morbimortalidade da afecção cardíaca da FR. Em sua base de dados, a cardite havia sido encontrada em todos os casos fatais de FR, além de demonstrar capacidade de alterar a estrutura e função cardíaca. Configuraria, então, como evidência incontestável de cardite ativa caso o paciente desenvolvesse dilatação cardíaca, sopro cardíaco significativo, pericardite (atrato) e falência congestiva. Em pacientes jovens, Jones considerava que o achado de cardite era suficiente para indicar acometimento reumático, mesmo na ausência de poliartrite⁽¹¹⁾.

A artralgia já era considerada como achado clássico de FR, ainda que a avaliação objetiva das alterações articulares fosse de grande dificuldade pelos profissionais. Neste momento, não haveria ainda uma diferenciação objetiva da artralgia e artrite enquanto critério⁽¹²⁾. Devido à vasta lista de enfermidades capazes de acometer articulações das mais variadas formas, Jones recomendava que o diagnóstico de FR não fosse estabelecido apenas pelo achado de artralgia, mas sim pela soma de outras alterações como a cardite ou alguma manifestação menor. A história epidemiológica de exposição a um EBGa conhecido ou uma epidemia de escarlatina, entretanto, tornaria qualquer queixa articular mais significativa⁽¹¹⁾.

Em seu relato de experiência, Jones refere que até metade de todos os pacientes jovens apresentaram coreia em algum momento do curso da doença; desses pacientes, até três quartos desenvolveram outras manifestações em algum momento. Uma vez que a coreia raramente seria encontrada em pacientes após a adolescência, esta manifestação se tornaria de pouca ajuda no diagnóstico de FR em adultos⁽¹¹⁾.

Apesar de considerar os nódulos subcutâneos como manifestação característica, Jones reconhece em seu estudo que este achado clínico é raro e de pouco auxílio diagnóstico. A recorrência da FR, entretanto, configurou-se como a característica mais importante na avaliação prognóstica. A história de FR ou cardite reumática seria uma forte evidência de existência de FR aguda mesmo na vigência apenas de manifestações clínicas discretas. Jones ainda cita que, em sua experiência, 70% de uma série de pacientes jovens com FR apresentaram recorrências da doença em dez anos de acompanhamento, a maioria ainda nos primeiros cinco anos⁽¹¹⁾.

Ainda que as manifestações maiores tenham sido consideradas como fortes indicadores da existência de FR aguda, Jones descreveu outros achados que também poderiam ser correlacionados com a enfermidade, ainda que com menor especificidade. Dentre várias formas de apresentação da doença, alguns achados foram documentados com uma frequência suficiente para poder apontar para um possível diagnóstico de FR. Os critérios menores seriam: 1) febre, 2) dor abdominal, 3) dor precordial, 4) *rash* cutâneo, 5) achados pulmonares e 6) achados laboratoriais (como leucocitose e aumento na VHS)⁽¹¹⁾. Os critérios originais de Jones estão descritos no quadro 1.

Quadro 1 - Critérios originais de Jones, 1944.

Critérios maiores	Critérios menores
1. Cardite	1. Febre
2. Artralgia	2. Dor abdominal
3. Coreia	3. Dor precordial
4. Nódulos subcutâneos	4. <i>Rash</i> cutâneo
5. História de diagnóstico prévio de febre reumática ou doença cardíaca reumática	5. Epistaxe
	6. Achados pulmonares
	7. Achados laboratoriais

Fonte: Jones, 1944.⁽¹¹⁾

Mesmo a combinação destes critérios menores não seria suficiente para um diagnóstico assertivo de FR, segundo Jones, ainda que sugestivos. Com intuito de aumentar o poder diagnóstico da combinação de critérios, foi sugerida que a presença de dois critérios maiores ou qualquer critério maior e pelo menos dois critérios menores garantiria uma segurança razoável para o diagnóstico de FR⁽¹¹⁾.

Apesar de oferecer um lastro clínico até então ausente no entendimento da FR, os critérios de Jones foram modificados, revisados e editados através dos anos. A *American Heart Association* (AHA) publicou em 1956 a sua primeira edição dos critérios de Jones⁽¹³⁾. A configuração dos critérios previamente sugeridos seria alterada para promover o eritema marginado como critério maior, rebaixar a história de acometimento prévio como critério menor, a inclusão da evidência laboratorial de infecção pelo EBGA como critério menor e a exclusão de outros critérios menores⁽¹³⁾. Não houve explicações ou referências que justificasse tais alterações. A configuração dos novos critérios encontra-se no quadro 2.

Quadro 2 - Critérios de Jones modificados, 1956.

Critérios maiores	Critérios menores
1. Cardite 2. Poliartrite 3. Coreia 4. Nódulos subcutâneos 5. Eritema marginado	1. Febre 2. Artralgia 3. Intervalo PR prolongado 4. Evidência laboratorial de inflamação a) Aumento da VHS b) Aumento da PCR

VHS: Velocidade de hemossedimentação; PCR: Proteína C-reativa

Fonte: Jones, 1956.⁽¹³⁾

Outras edições foram publicadas pela AHA com o intuito de refinar a capacidade de oferecer um diagnóstico assertivo. A AHA propõe em sua nova Diretriz para o Diagnóstico de FR de 1992 que a edição proposta dos critérios de Jones possuiria como foco a detecção da manifestação inicial da FR, passando a excluir da lista de critérios a história prévia de exacerbações de FR (quadro 3). Não possuiria mais como intuito a avaliação da atividade da doença, estabelecer diagnóstico de doença inativa ou crônica de cardite reumática ou predizer o curso ou a severidade da doença⁽¹⁴⁾.

Quadro 3 - Critérios de Jones modificados, 1992.

Critérios maiores	Critérios menores
1. Cardite 2. Poliartrite 3. Coreia 4. Nódulos subcutâneos 5. Eritema marginado	1. Achados clínicos a) Artralgia b) Febre 2. Achados laboratoriais a) Aumento da VHS b) Aumento da PCR 3. Intervalo PR prolongado
Evidência complementar de infecção prévia por estreptococo grupo A 1. Cultura de orofaringe positiva ou teste rápido para antígeno estreptocócico 2. Títulos de anticorpo estreptocócico elevados ou em ascensão	

VHS: Velocidade de hemossedimentação; PCR: Proteína C-reativa

Fonte: Jones, 1992.⁽¹⁴⁾

Em sintonia com o natural avanço científico e acúmulo de estudos sobre FR desde a publicação de Jones em 1944, a diretriz de 1992 agrega novos conceitos ao racional diagnóstico vigente. Acerca da cardite, tornou-se necessária a estratificação do acometimento cardíaco em valvulite, miocardite e pericardite, de forma a abranger mais possibilidades de alterações. O advento da ecocardiografia na década de 80 trouxe um novo horizonte na avaliação dos pacientes com alterações cardíacas, tornando-se ainda mais rica quando associada ao Doppler. A análise não invasiva da anatomia cardíaca e do fluxo sanguíneo foi reconhecida como de imenso valor clínico, porém até esta diretriz de 1992 não haveria

evidência suficiente para incluir o ecocardiograma na avaliação do envolvimento valvar mitral sem que houvesse manifestação na ausculta cardíaca⁽¹⁴⁾.

O eritema marginado é descrito nesta diretriz como um rash cutâneo róseo, migratório e transitório, eventualmente com centro esbranquiçado e contornos irregulares, não pruriginoso e que não acomete face. É classificado como manifestação rara de FR⁽¹⁴⁾.

A elevação dos marcadores de fase aguda é outra aquisição ao modelo proposto inicialmente por Jones, abarcando a possibilidade de confirmação laboratorial de um quadro inflamatório agudo. A evidência laboratorial de infecção estreptocócica também será valorizada, e será traduzida através de elevação dos títulos de anticorpo estreptocócico ou demonstração do EBGA na orofaringe. Segundo esta diretriz, a positividade desses achados aumenta consideravelmente a probabilidade do diagnóstico de FR, assim como resultados negativos de ambos os testes torna o diagnóstico extremamente improvável. É importante salientar que, como exceção a esta regra, a Coreia de Sydenham e a cardite reumática indolente não requerem comprovação sorológica ou isolamento do patógeno para tornar provável o diagnóstico de FR⁽¹⁴⁾.

As alterações propostas nesta atualização de 1992 alteraram, assim, o arsenal clínico à disposição do profissional de saúde em busca da maior assertividade no diagnóstico da FR, incluindo alternativas laboratoriais e, portanto, menos subjetivas. A sensível redução da incidência desta enfermidade em países desenvolvidos tornou necessário um maior cuidado acerca do excesso de diagnóstico. O desconforto e ansiedade do paciente e seus familiares frente a um diagnóstico equivocado, assim como a exposição deste a uma profilaxia farmacológica prolongada passaram então a ganhar mais importância do que em contextos endêmicos prévios⁽¹⁴⁾.

Em 2012 a WHF, publicou critérios ecocardiográficos para diagnóstico de CRC em indivíduos com idade ≤ 20 anos, conforme o quadro 4⁽¹⁵⁾. Permanecendo ainda os critérios clínicos para FR, os publicados em 1992.

Quadro 4 - Critérios ecocardiográficos para diagnóstico de CR para indivíduos com idade ≤ 20 anos pela WHF, 2012

<p>CR definitiva (ou A, B ou C – apenas um):</p> <p>A) IA patológica e pelo menos duas características morfológicas de CRC da valva mitral</p> <p>B) Gradiente médio de EM ≥ 4 mmHg*</p> <p>C) IA patológica e pelo menos dois aspectos morfológicos de CR da valva aórtica[¥]</p> <p>D) Doença limítrofe tanto da valva mitral quanto da valva aórtica</p> <p>CR limítrofe (ou A, B ou C – apenas um):</p> <p>A) Pelo menos dois aspectos morfológicos de CR da valva mitral sem IM ou EM patológica</p> <p>B) IM patológica</p> <p>C) IA patológica</p> <p>Achados ecocardiográficos normais (A, B, C e D - todos):</p> <p>A) IM que não faz todos os quatro critérios de Doppler (IM fisiológica)</p> <p>B) IA que não faz todos os quatro critérios de Doppler (IA fisiológica)</p> <p>C) Um aspecto morfológico isolado de CR da valva mitral (p. ex., espessamento valvar) sem qualquer estenose ou insuficiência patológica associada</p> <p>D) Aspecto morfológico de CR da valva aórtica (p. ex., espessamento valvar) sem qualquer estenose ou insuficiência patológica associada</p>

*Excluindo-se anomalias congênitas da valva mitral. ¥ Excluindo-se valva aórtica bicúspide e raiz aórtica dilatada. CR: cardiopatia reumática; WHF: World Heart Federation; IA: insuficiência aórtica; EM: estenose mitral.

Fonte: Reményi B, *et al.* 2012⁽¹⁵⁾

Mais estudos e evidências foram desenvolvidos nos anos seguintes, uma busca que conduzisse a uma melhor estratégia diagnóstica e minimização de erros. Após a diretriz proposta pela AHA em 1992, apenas em 2015 uma nova revisão seria apresentada com proposta de atualizar os critérios de Jones. Nestas duas décadas de intervalo, o emprego da ecocardiografia com Doppler evoluiria e não mais poderia ser desconsiderada, trazendo a possibilidade de identificar alterações cardíacas precoces antes mesmo do surgimento das manifestações propostas por Jones em 1944⁽¹⁶⁾.

Uma nova estratificação fez-se necessária: o risco epidemiológico. As alterações heterogêneas da distribuição de FR no mundo criaram um desafio ao diagnóstico; ora o diagnóstico excessivo em áreas onde a incidência da patologia não mais justificava (países desenvolvidos); ora o diagnóstico tardio ou a perda de diagnósticos em regiões endêmicas (países em desenvolvimento). Como exemplo desta nova proposta, a monoartrite teria seu valor como critério diagnóstico variável de acordo com o cenário discutido. Em populações de alto risco como a comunidade indígena australiana, a documentação da monoartrite passa a obter maior importância epidemiológica do que proposto nas diretrizes prévias⁽¹⁶⁾.

A inclusão de achados ecocardiográficos morfológicos (quadro 5) e ao Doppler (quadro 6) impôs uma sensível mudança aos critérios originais e suas alterações anteriores. A partir desta

diretriz, padrões objetivos poderiam ser pesquisados de forma ainda mais precoce do que jamais foi possível. Os critérios de Jones Modificados estão apresentados no Quadro 7.

Quadro 5 - Achados morfológicos da ecocardiografia na valvulite reumática, 2015.

<p>1. Alterações agudas da valva mitral</p> <p>a) Dilatação anular</p> <p>b) Alongamento de cordoalha</p> <p>c) Ruptura de cordoalha</p> <p>d) Prolapso de folheto anterior ou posterior</p> <p>e) Nodulações em bordas de folhetos</p> <p>2. Alterações crônicas da valva mitral (ausentes na cardite aguda)</p> <p>a) Espessamento de folheto</p> <p>b) Espessamento e fusão de cordoalha</p> <p>c) Restrição de mobilidade de folheto</p> <p>d) Calcificação</p> <p>3. Alterações da valva aórtica na cardite aguda e crônica</p> <p>a) Espessamento de folheto irregular ou focal</p> <p>b) Defeito de coaptação</p> <p>c) Restrição de mobilidade de folheto</p> <p>d) Prolapso de folheto</p>
--

Fonte: Gewitz MH, *et al.* 2015 ⁽¹⁶⁾

Quadro 6 - Achados da ecocardiografia com doppler na valvulite reumática, 2015.

<p>1. Regurgitação mitral patológica (todos os 4 critérios atendidos)</p> <p>a) Visto em pelo menos dois planos</p> <p>b) Comprimento do jato ≥ 2 cm em pelo menos um plano</p> <p>c) Velocidade de pico > 3 m/s</p> <p>d) Jato holossistólico em pelo menos 1 envelope</p> <p>2. Regurgitação aórtica patológica (todos os 4 critérios atendidos)</p> <p>a) Visto em pelo menos dois planos</p> <p>b) Comprimento do jato ≥ 1 cm em pelo menos 1 visualização</p> <p>c) Velocidade de pico > 3 m/s</p> <p>d) Jato holodiastólico em pelo menos 1 envelope</p>
--

Fonte: Gewitz MH, *et al.* 2015 ⁽¹⁶⁾

Quadro 7 - Critérios de Jones Revisados, 2015.

A. Para toda população com evidencia de infecção previa por EBGA	
Diagnóstico: FRA inicial	2 manifestações maiores ou 1 maior + 2 menores
Diagnóstico: FRA recorrente	2 manifestações ou 1 maior + 2 menores ou 3 menores
B. Critério maior	
População de baixo risco *	População de Moderado e Alto Risco
Cardite ¥	Cardite
- Clínica e/ou subclínica	- Clínica e/ou subclínica
Artrite	Artrite
- Poliartrite apenas	- Monoartrite ou poliartrite
	- Poliartralgia
Coreia	Coreia
Eritema Marginado	Eritema Marginado
Nódulos subcutâneos	Nódulos subcutâneos

Quadro 7 – Critérios de Jones Revisados, 2015. (continuação)

C. Critérios Menores	
População de baixo risco *	População de baixo risco *
Poliartralgia	Monoartralgia
Febre ($\geq 38,5^{\circ}\text{C}$)	Febre ($\geq 38^{\circ}\text{C}$)
VHS $\geq 60\text{mm}$ na primeira hora e/ou PCR $\geq 3.0\text{mg/dL}$ §	VHS $\geq 30\text{mm}$ na primeira hora e/ou PCR $\geq 3.0\text{mg/dL}$ §
Intervalo PR prolongado, após considerar variabilidade da idade (exceto se cardite seja um critério maior)	Intervalo PR prolongado, após considerar variabilidade da idade (exceto se cardite seja um critério maior)

FRA: febre reumática aguda; PCR: Proteína C Reativa; VHS: Velocidade de hemossedimentação; EBGA: Estreptococos beta hemolíticos do Grupo A. *População de Baixo Risco são aquelas com incidência de FRA ≤ 2 por 100000 crianças escolares ou uma população com prevalência de doença cardíaca reumática em qualquer idade ≤ 1 por 1000 por ano.

‡ Cardite subclínica indica valvulite como definido no quadro 4.

§ O valor de PCR deve ser maior ou igual ao limite normal do laboratório.

Fonte: Gewitz MH, *et al.* 2015 ⁽¹⁶⁾

3.3 Fisiopatologia da lesão valvar e cardite

A FR e a CRC são complicações não supurativas da faringoamigdalite desencadeadas após a infecção da orofaringe pelo EBGA em indivíduos geneticamente predispostos. A FR acomete principalmente crianças e jovens, e a cardite reumática corresponde à manifestação mais grave, associada a sequelas relevantes e incapacitantes. O desenvolvimento e apresentação dessa patologia, apesar de ainda não totalmente estabelecidos, estão intimamente relacionados com fatores ambientais, sociais, genéticos e imunológicos⁽²⁾.

A FR é desencadeada pela infecção da orofaringe pelo EBGA, no entanto, observa-se uma maior predisposição e agravamento da doença em pacientes que vivem em condições socioeconômicas menos favorecidas, havendo uma associação entre o desenvolvimento da doença estreptocócica com alimentação inadequada, habitação em aglomerados e carência de atendimento médico⁽²⁾.

Admite-se ainda a existência de um padrão genético que determine uma maior ou menor susceptibilidade do indivíduo desenvolver a forma mais complicada da doença, no entanto, ainda não foi possível comprovar essa teoria⁽¹⁷⁾. Porém, cabe destacar que alguns estudos populacionais sugeriram uma associação da doença com antígenos de classe II, atribuindo a cada população o seu marcador (HLA-DR) que indica susceptibilidade à FR⁽¹⁸⁾. O HLA-DQ parece ter maior associação com doença mitral⁽¹⁹⁾. No Brasil, foi encontrada maior frequência do antígeno HLA-DR7 entre mulatos com FR, assim como HLA-DR53. Já em brasileiros

com fenótipo branco repetiu-se a associação com o antígeno HLA-DR7, mas não com o - DR53^(19,20).

A evolução da CRC varia de acordo com o nível de desenvolvimento da região, tendo, em países desenvolvidos, um período de latência maior com evolução mais lenta do quadro. Em países subdesenvolvidos, observa-se uma progressão mais rápida pela associação de maior exposição ao EBGA, más condições socioeconômicas e predisposições genéticas⁽²¹⁾.

A resposta imune da doença reumática, favorece o desenvolvimento de um mimetismo entre proteínas específicas do hospedeiro e da bactéria, gerando uma reação cruzada, onde anticorpos produzidos para combater o EBGA reconhecem também células do hospedeiro, desencadeando assim um processo autoimune e inflamatório intensos⁽²²⁾. Tal mimetismo molecular faz com que anticorpos que são reativos ao tecido cardíaco, se fixem à parede endotelial valvar e aumentem a expressão da molécula de adesão VCAM I, responsável por atrair determinadas quimiocinas que favorecem a infiltração celular por neutrófilos, macrófagos e, principalmente, linfócitos T, gerando um quadro de inflamação local, destruição tecidual e necrose^(19,21).

Esse aumento de infiltração celular pode ser o responsável pela formação dos nódulos de Aschoff - lesões granulomatosas que são patognomônicas da DRC - correspondendo a um agregado de macrófagos, linfócitos e monócitos, que exercem a função de apresentadores de antígeno para as células T, estimulando a produção de citocinas inflamatórias, aumentando ainda mais a produção de linfócitos T auto-reativos e amplificando a doença⁽²²⁾. A grande quantidade de linfócitos T CD4+ identificada em pacientes com DRC sugere um papel crucial dessas células no processo patológico da doença, sendo responsáveis diretos pelo processo de auto-agressão⁽¹⁹⁾.

O padrão da resposta imune associado a citocinas inflamatórias é responsável pelo desenvolvimento da FR, com um aumento de IL-1, TNF-alfa, e IL-2 no soro e grande predomínio de células mononucleares secretoras de TNF-alfa e IFN-gama presentes no tecido cardíaco, o que direciona a resposta imune para um padrão Th1, associada aos quadros de cardite grave e sequela valvar e um padrão Th2 relacionada com os quadros de coreia e artrite⁽²⁾.

Normalmente, a resposta imunológica provocada pela reação cruzada desencadeia uma resposta inflamatória, que gera inicialmente lesões como a fragmentação das fibras colágenas, edema da substância intercelular, infiltração celular e degeneração fibrinóide. No coração, as lesões iniciais surgem nas valvas cardíacas sob a forma aparente de pequenas verrugas ao longo da linha de fechamento, podendo posteriormente, as valvas tornarem-se espessadas e deformadas, com as cordoalhas encurtadas, resultando em estenose ou insuficiência valvar. A valva mitral é mais frequentemente envolvida, vindo a seguir a aórtica, a tricúspide e raramente a pulmonar⁽¹⁾.

O diagnóstico de cardite é feito pela ausculta cardíaca com sopros indicativos de acometimento das valvas aórtica e/ou mitral. Embora a cardite da FR seja considerada uma pancardite que pode acometer endocárdio, miocárdio e epicárdio, a valvite acaba sendo o achado mais consistente com o diagnóstico de FR. No entanto, diante de uma era na qual emerge métodos diagnósticos mais sofisticados, como a ecocardiografia, que aumenta a sensibilidade do diagnóstico de lesão cardíaca, o conceito de cardite subclínica tem sido incorporado em alguns *guidelines* como um critério maior válido para diagnóstico de FR. A cardite subclínica refere-se exclusivamente a circunstâncias na qual a clássica ausculta de acometimento valvar não existe, porém, no estudo Doppler/ecocardiográfico, é identificado valvite mitral ou aórtica^(2,16).

Durante a fase aguda da doença, a regurgitação mitral é a alteração mais frequente, a qual pode ser causada por dilatação ventricular, dilatação do anel mitral, e prolapso mitral. Os critérios Doppler/ecocardiográficos para o diagnóstico dessas lesões incluem jato regurgitante holossistólico para o átrio esquerdo com velocidade de pico $>2,5$ mm/s e com extensão >1 cm; padrão em mosaico e identificado no mínimo em dois planos⁽¹⁶⁾.

A regurgitação aórtica consiste na segunda lesão mais frequente sendo observado espessamento valvar, e menos frequentemente, nódulos valvares focais. O diagnóstico Doppler/ecocardiográfico consiste em jato regurgitante holodiastólico para o ventrículo esquerdo com velocidade de pico $> 2,5$ mm/s se identificado no mínimo em dois planos⁽¹⁶⁾.

A cardite pode ainda ser classificada quanto à intensidade das manifestações clínicas, radiológicas e eletrocardiográficas em cardite leve, moderada e grave. A cardite leve inclui:

taquicardia, abafamento de primeira bulha, sopros sistólicos regurgitativos discretos em foco mitral, área cardíaca normal e aumento discreto no intervalo PR ao eletrocardiograma⁽²²⁾.

Na cardite moderada tem-se: taquicardia persistente, sopro sistólico de regurgitação mitral de maior intensidade, ausência de arritmias e aumento leve da área cardíaca e/ou aumento isolado das câmaras, além de pericardite, podendo estar associada a um derrame pericárdico. A maioria dos pacientes que apresenta uma cardite leve ou moderada é assintomática, a não ser que a pericardite esteja associada⁽²²⁾.

Quando se fala em cardite grave, destaca-se os sinais e sintomas de ICC, alterações mais significativas na ausculta (hipofonese de primeira bulha, sopro sistólico regurgitativo e sopro diastólico em ruflar), cardiomegalia acentuada com congestão venosa pulmonar, arritmias e pericardite⁽²²⁾.

Na avaliação de pacientes com cardiopatias, utiliza-se os critérios estabelecidos pela NYHA para avaliação da classe funcional (CF), que divide os pacientes em 4 categorias segundo a gravidade do quadro clínico e prognóstico⁽²³⁾, como sumarizado no quadro 8.

Quadro 8 - Classificação da New York Heart Association

Classe I	Ausência de sintomas (dispnéia) durante atividades cotidianas. A limitação para esforços é semelhante à esperada para indivíduos normais.
Classe II	Sintomas desencadeados por atividades cotidianas
Classe III	Sintomas desencadeados por atividades menos intensas que as cotidianas ou aos pequenos esforços
Classe IV	Sintomas em repouso

Fonte: New York Heart Association, 1944⁽²¹⁾.

3.4 A técnica cirúrgica: anuloplastia em pacientes com febre reumática

Desde o surgimento da PM em 1958, diversas técnicas foram criadas e podem ser utilizadas. A primeira técnica foi proposta por Carpentier em 1969 e consiste em um anel rígido com formato próximo ao de um anel mitral normal que é aplicado no sentido antero-posterior, aproximando as cúspides anteriores e posteriores sem comprometer o diâmetro transversal. Desde então, com os resultados positivos mostrados por Carpentier, as técnicas que utilizam próteses em anel são hoje as mais utilizadas no mundo⁽²⁴⁾.

O uso de um anel rígido proposto por Carpentier tem como desvantagem, limitar o crescimento natural do anel mitral das crianças⁽²⁴⁾. Desta forma, outras técnicas foram surgindo, como a de Duran, que utiliza anéis flexíveis e apresenta as mesmas vantagens da utilização de anel rígido, no entanto, diferente do anel de Carpentier, não poupa o diâmetro antero-posterior e necessita da habilidade do cirurgião para uma redução adequada⁽²⁴⁾.

Carpentier propõe a retirada das calcificações localizadas, fenestrações e secções de cordas retráteis. Este fato revolucionou a cirurgia de anuloplastia, pois sem reparo valvar não se obtém sustentação para a prótese de anel, o que justifica os resultados ruins obtidos nas décadas de 50 e início da de 60 nas primeiras experiências de PM. Além da retirada de lesões, outras opções são utilizar retalhos de pericárdio autólogo para fechamento de orifícios, ampliação ou substituição de cúspides e restauração de lesões pós retirada de fibrose e calcificações⁽²⁵⁾.

Um estudo comparando o anel de Carpentier-Edward a um tipo de anel biodegradável mostrou que, em decorrência da facilidade de implantação do anel biodegradável, os tempos de CEC e isquemia aórtica diminuíram 10 minutos em comparação com os tempos das cirurgias com implantes de anel Carpentier-Edwards, e a fração de encurtamento no pós-operatório imediato também diminuiu. Os autores especulam que a natureza tridimensionalmente flexível do anel biodegradável preserva melhor a contratilidade do anel nativo⁽²⁴⁾.

Técnicas adjuvantes são utilizadas para reconstrução da VM e auxiliam na reabilitação da função valvar. É possível a inserção de novas cordas tendíneas com materiais sintéticos e biológicos em situações onde há prolapso decorrente de ruptura ou alongamento. As cordas de PTFE têm sido mais utilizadas devido ao maior risco de calcificação das próteses biológicas⁽²⁴⁾.

A anuloplastia mitral consiste no último passo da reconstrução, quando se corrige a dilatação do anel, existindo diferentes formas para sua realização. A plicatura é uma das técnicas mais antigas e se caracteriza por um plissamento do anel mitral, junto às comissuras, que aproxima as cúspides posteriores das anteriores corrigindo a regurgitação. Pode ser realizada de duas formas, simétrica segundo Lillehei e assimétrica segundo Kay, Wooler e Reed⁽²⁴⁾.

Dentre as técnicas utilizadas para PM parece que há vantagem na utilização da anuloplastia com anel. Em um estudo de 2006 com 702 pacientes operados, 493 tiveram, predominantemente, um procedimento de De Vega (sem anel) e 209 utilizaram anel de anuloplastia. Este último grupo demonstrou uma melhora de sobrevivência e diminuição de eventos desfavoráveis⁽²⁶⁾.

A evolução da plastia mitral ocorre quando se inicia a utilização de tecidos de sustentação como Teflon[®], Dacron[®] e PTFE que ao serem aplicados no anel posterior, semelhante a plicadura, levam as cúspides posteriores mais perto das anteriores. Variações são possíveis como a de Hendren que utiliza pericárdio bovino no lugar de materiais sintéticos⁽²⁴⁾.

Diversas técnicas com disposição de diferentes tipos de materiais visando um melhor resultado cirúrgico têm sido criadas. Gregori e Braile propõem uma prótese posterior rígida, composta de aço inoxidável recoberto por silicone e veludo de Dacron[®], se baseando no fato de que o acometimento reumático dificilmente ocorre entre os trígonos fibrosos direito e esquerdo. Isto traz vantagens para o método, pois uma prótese aberta permite melhor ajuste intraoperatório, além da vantagem em crianças pequenas, uma vez que permite o crescimento do local no futuro⁽²³⁾. Em estudo realizado por Carvalho et al.⁽²⁵⁾, 66 pacientes foram submetidos a cirurgia utilizando a técnica de Gregori e Braile, onde foi demonstrado que a técnica era reproduzível no serviço e 92,4% dos pacientes obtiveram redução do grau funcional para I e/ou II no pós-operatório⁽²⁵⁾.

As próteses posteriores flexíveis apresentam as mesmas vantagens das rígidas, porém utilizam diferentes materiais, como proposto por Camilleri (Silicone e Dacron[®]), Braile (pericárdio bovino) e Cosgrove (Veludo de poliéster)⁽²⁴⁾.

3.5 Anuloplastia e troca valvar: evidências comparativas

A lesão reumática na VM é complexa e todos os componentes da VM podem ser afetados (anel, folhetos e aparelho subvalvular). Devido à complexidade das lesões, a correção cirúrgica destas se torna necessário. Existe com este objetivo, então, a troca valvar com a colocação de próteses biológicas ou metálicas e a valvoplastia, que pode ser feita por diversas técnicas já descritas⁽²⁷⁾. A plastia da VM é universalmente aceita como técnica superior à

troca valvar, especialmente em crianças, nas quais podem ser necessárias outras substituições com o crescimento^(4,27).

O advento da prótese valvar em 1961 parecia oferecer uma melhor maneira de tratar pacientes com insuficiência mitral. No entanto, os resultados a longo prazo foram decepcionantes, ambos usando prótese biológica e mecânica, o que encorajou o retorno às valvoplastias mitrais. Carpentier, em 1983, publicou um trabalho relatando resultados acumulados ao longo de dez anos de valvoplastia mitral, gerando dados em relação à sobrevivência, o aparecimento de trombose, endocardite ou reoperação, que foram melhores que os obtidos pela reposição valvar. Desde então, vem sendo desenvolvido diversos trabalhos comparando as duas técnicas. Muitos estudos relataram resultados mistos tanto de reparação como de substituição de VM reumática^(28,29).

A substituição da VM por prótese está associada à preservação sub-ótima da função ventricular, complicações anticoagulantes e redução da sobrevida. Além disso, o mau cumprimento da anticoagulação, crescimento somático, gravidez e degeneração bioprotética acelerada continua a ser importante em pacientes jovens, em particular nos países em desenvolvimento⁽²⁹⁾. Uma importante vantagem da técnica de reconstrução cirúrgica é a baixa trombogênicidade da valva reparada, que elimina a necessidade de terapia anticoagulante. O relato de ausência de tromboembolismo depois de PM é de 87% a 99% após cinco anos⁽⁴⁾. Além disso, outras vantagens relatadas incluem a preservação da função de ventrículo esquerdo, menores riscos de endocardite, hemorragia relacionada com anticoagulantes e principalmente maior tempo de sobrevida⁽³⁰⁾.

Tais fatores fazem com que a plastia valvar mitral se mostre superior à troca valvar, e assim são utilizadas cada vez mais as técnicas restauradoras no tratamento da regurgitação valvar mitral. As diretrizes atuais da AHA, de 2014, trazem nas recomendações do manejo de pacientes com doença cardíaca valvar, para regurgitação mitral na FR, o reparo de valvas cardíacas reumáticas somente se um reparo durável e bem-sucedido for provável ou quando a conveniência de gerenciamento de anticoagulação de longo prazo for questionável, com nível de recomendação IIb e nível de evidência B⁽³¹⁾.

A PM deve ser indicada precocemente com base na gravidade da regurgitação e no grau de comprometimento valvar, o que possibilita bons resultados com o tratamento conservador,

mesmo na escassez ou ausência de sintomas. A reconstrução valvar exige da equipe cirúrgica um perfeito conhecimento da anatomia e da multiplicidade de técnicas existentes, pois o reparo da doença mitral reumática é tecnicamente mais difícil, desafiador e complexo^(4,29). Os resultados a médio e longo prazos da valvoplastia mitral dependem da qualidade do reparo valvar alcançado. Além disso, na FR, os resultados em médio e longo prazo podem sofrer interferência de novos surtos da doença. Isto pode levar à falha e à reoperação da valva precocemente, afetando assim a durabilidade do reparo inicial. Ainda assim, os resultados em algumas séries de reparos reumáticos selecionados têm sido promissores^(4,8,28).

Um estudo observacional retrospectivo escrito por Kim et al.³² tinham como objetivo comparar resultados clínicos pós-operatório de longo prazo e após a cirurgia de reparo ou reposição da VM para identificar o mais apropriado para o tratamento de pacientes com DRC. Neste estudo o grupo do reparo foi superior ao grupo da troca em termos de menor taxa de morte por causa cardíaca e eventos adversos maiores⁽³²⁾.

Oumeiriet al.⁽³³⁾ se propuseram a realizar uma coorte retrospectiva com tempo de acompanhamento de 8 anos, para comparar a técnica de reparação da VM e da troca valvar. Seus resultados mostraram que nos 8 anos de seguimento de PM houve ausência de morte por causa cardíaca em 98% \pm 2% e de reoperação da VM em 94% \pm 5% dos pacientes. Sobrevida livre de eventos relacionados à valva em 10 anos ocorreram 86% \pm 11% e, a ausência de regurgitação mitral significativa em 98% \pm 2% em 5 anos. Concluiu-se então que a técnica da PM é viável, com bons resultados a médio prazo⁽³³⁾.

Romenyiet al.⁽³⁴⁾ compararam pacientes que tinham sido submetidos à PM, troca valvar metálica e troca valvar por bioprótese. Em seus resultados obteve-se uma taxa de sobrevivência em 5, 10 e 14 anos para PM de 90%, 90% e 90% e para troca valvar de 84%, 79% e 44% ($P < 0,057$); tempo livre de re-operação em 10 e 14 anos para troca valvar foi 79% e 44% comparados com 90% e 90% nos pacientes submetidos à PM. O tempo livre de fenômenos trombóticos, embólicos e hemorrágicos em 10 e 14 anos em pacientes que tiveram troca valvar foi 63% e 45% comparados com 100% e 100% nos pacientes submetidos à PM ($p < 0,01$). No pós-operatório precoce, a plastia está associada a maior taxa de re-operação, no entanto a longo prazo sua durabilidade foi igual a válvula metálica. Conclui-se então que a PM é superior à troca valvar em crianças com CRC. Esta oferece vantagens de sobrevida e um

maior tempo livre de morbidade relacionada a troca da válvula, e a durabilidade não foi comprometida⁽³⁴⁾.

Cardoso et al.⁽³⁶⁾ realizaram um estudo com 116 pacientes, pesquisando resultados globais a curto e a longo prazo da cirurgia de VM reumática pediátrica em um único centro. As taxas de pacientes livres de reoperação para reparo valvar primário em seis meses, cinco anos e dez anos foram de $96,4\% \pm 0,25\%$, $72\% \pm 0,72\%$ e $44,7\% \pm 1,34\%$, respectivamente. As taxas de pacientes livres de reoperação para a substituição valvar primária aos seis meses, cinco anos e dez anos foram de 100% , $91,7\% \pm 0,86\%$ e $91,7\% \pm 0,86\%$, respectivamente. Estes dados indicam que a troca valvar leva a menos reoperações, mas ainda assim concluem que os resultados entre as duas técnicas são semelhantes, sendo a vantagem da plastia mitral não precisar de anticoagulação, especialmente tratando-se de crianças⁽³⁶⁾.

3.6 Fatores preditores e a plastia mitral reumática

Preditores são ferramentas importantes na antecipação da probabilidade de desfechos no curso da doença em estudo, como morbidade e mortalidade. A relevância dos preditores, portanto, está em viabilizar medidas de saúde preventiva que possam reduzir o impacto sobre o paciente. Não diferente, a pesquisa de preditores válidos em pacientes com FR submetidos a intervenções tem sido alvo de inúmeros estudos.

Talwar et al.⁽³⁵⁾ estudaram 278 crianças com o objetivo de avaliar os resultados a longo prazo do reparo da VM em pacientes com CRC, tendo encontrado em sua amostra a disfunção ventricular esquerda pré-operatória associada a maior mortalidade, assim como etiologia reumática, dupla lesão mitral e cúspides espessadas associadas a uma taxa precoce de falha valvar, além de idade mais jovem como fatores de risco independentes para o desenvolvimento de refluxo mitral⁽³⁶⁾.

Silva et al.⁽⁴⁾ em seu estudo descritivo com 48 pacientes menores de 18 anos, no qual analisaram o resultado da PM em pacientes de etiologia reumática, avaliaram a evolução dos pacientes e procuraram determinar os fatores que poderiam influenciar na necessidade de troca da valva antes de quatro anos de evolução. Dentre as variáveis estudadas estavam gênero, idade, tipo de lesão valvar, técnica cirúrgica, classe funcional pré-operatória pela NYHA, uso de amins vasoativas ou hemoderivados, duração da circulação extra-corpórea,

da anóxia, evolução dos casos e necessidade de troca valvar. Os fatores de risco que interferiram na evolução dos pacientes, em relação à troca valvar antes de quatro anos, não foram estatisticamente significantes e incluíram classe funcional e grau de regurgitação mitral no pré e pós-operatório, quantidade de fármacos utilizados por paciente no momento da cirurgia, tempo de perfusão e anóxia, número de técnicas cirúrgicas utilizadas e a necessidade de aminas vasoativas no pós-operatório imediato⁽⁴⁾.

Yakub et al.⁽²⁹⁾ descreveram que a durabilidade da PM para doença reumática melhorou em consequência da qualificação nas técnicas, reparos, adesão à importância da boa coaptação de folhetos, além do uso de ecocardiografia transesofágica e cuidados médicos aprimorados, descrevendo na sua amostra regurgitação mitral residual ≥ 2 (++) e desempenho de comissurotomia como preditores independentes para re-operação, não sendo a etiologia reumática ou degenerativa considerados preditores⁽²⁹⁾.

Yakub et al.⁽⁸⁾ em seu artigo original, estudaram 634 pacientes submetidos a PM e identificaram dupla lesão mitral, fusões comissurais e IM residual ≥ 2 (++) foram preditores de falha da válvula e reoperação, sendo a classificação funcional da NYHA, cirurgia de emergência e duplas lesões valvares preditores de morte precoce, independente de etiologia reumática ou degenerativa valvar.

Cardoso et al.⁽³⁶⁾ descreveram como variáveis pré-operatórias idade, sexo, tipo e gravidade da lesão, lesões coexistentes, estado de ritmo e nível sérico de PCR além de dados ecocardiográficos, porém não há descrição de avaliação analítica quanto a possibilidade de serem fatores preditores⁽³⁵⁾.

Apesar da relativa importância dos estudos supracitados, a literatura científica tem encontrado dificuldade em prever fatores que possam prever desfechos negativos em pacientes submetidos à PM portadores de CRC.

4 MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 Delineamento do estudo

A pesquisa consiste em um estudo analítico, retrospectivo, do tipo coorte. Foi realizada coleta de dados em arquivo de registros médico dos pacientes que foram submetidos à valvoplastia mitral cirúrgica, registrando os dados em instrumento próprio desde o momento pré-operatório, até 60 dias após a cirurgia, no período de março de 2011 até de janeiro de 2017.

4.2 População alvo

Crianças e adolescentes portadores de IM reumática submetidos à valvoplastia cirúrgica.

4.3 População acessível

Amostra de conveniência com todas as crianças e adolescentes submetidos à valvoplastia mitral cirúrgica, em hospital pediátrico terciário, em Salvador-Ba, Brasil, no período do estudo.

4.4 Critérios de inclusão

- Pacientes portadores de insuficiência mitral de causa reumática que foram submetidos à correção cirúrgica pela técnica de PM e integram o banco de dados do referido hospital;
- Pacientes de ambos os sexos, com idade até 16 anos;

4.5 Critérios de exclusão

- Pacientes que perderam o acompanhamento ou não apresentaram dados suficientes no banco de dados do hospital supra-citado;
- Pacientes que apresentaram outra causa de dano valvar no momento da correção cirúrgica de PM (ie. endocardite infecciosa, lesões congênitas, pós-traumáticas, degenerativas ou lesões distróficas, cardiomiopatias ou doença inflamatória ou isquêmica);

- Pacientes que foram submetidos à cirurgia de válvula aórtica ou outros procedimentos associados à PM;
- Pacientes que foram submetidos à cirurgia de PM prévia e não documentada;
- Pacientes que não obtiveram pelo menos 60 dias de pós-operatório até janeiro de 2017;

4.6 Coleta de dados

Os dados foram coletados por meio de revisão de prontuário médico (manuscrito e eletrônico), mediante autorização prévia do hospital, que foi solicitada por meio de documentos para autorização de estudo e de coleta de dados (Anexo 1). Os dados foram preenchidos em uma ficha de cadastramento de dados (Apêndice 1). A coleta foi realizada por quatro pesquisadores, a técnica de registro foi uniformizada por meio de treinamento prévio do preenchimento da ficha de cadastramento de dados. Os exames ecocardiográficos foram realizados por 2 ecocardiografistas habilitadas em cardiologia pediátrica.

As variáveis preditoras de risco para desfecho desfavorável estudadas foram: idade, fração de ejeção (Método de Teicholz), tipo de lesão valvar, grau de IM (valores estabelecidos pelas Diretrizes da SBC, 2011⁽³⁷⁾), dilatação de câmaras esquerdas, classe funcional no pré-operatório pela NYHA, técnica cirúrgica utilizada, duração da CEC, tempo de anóxia, tempo de uso de DVA, presença de fibrilação atrial, presença de HP (PSAP >35mmHg⁽³⁸⁾) e presença de IT.

A comparação entre as variáveis foi com os possíveis desfechos: morte, ICC, choque cardiogênico, re-operação, endocardite (definida pelos critérios de Duke modificados), IM residual (valores estabelecidos pelas Diretrizes da SBC, 2011⁽³⁷⁾), estenose mitral residual (valores estabelecidos pelas Diretrizes da SBC, 2011⁽³⁷⁾), morte precoce (até 30 dias), sepse, AVC, sangramento e troca valvar. A presença de qualquer desses desfechos de forma isolada ou combinada caracterizou desfecho desfavorável como variável dependente única.

5 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

Para elaboração do banco de dados e análise descritiva foi utilizado o software *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS Inc., Chicago, IL, EUA), versão 14.0 for Windows. Os resultados foram apresentados por meio de tabelas e gráficos. As variáveis categóricas expressas em frequências e percentuais – n (%). As variáveis contínuas com distribuição normal foram expressas em média e DP; e aquelas com distribuição não-normal, em mediana e intervalo interquartil. A normalidade das variáveis numéricas foi verificada através da estatística descritiva, análise gráfica e do teste Kolmogorov–Smirnov.

Na comparação entre grupos das variáveis numéricas foi utilizado o teste T independente, quando as variáveis apresentaram distribuição normal e o teste Mann-Whitney para aquelas que apresentaram uma distribuição assimétrica. Na comparação entre os grupos das variáveis categóricas foi utilizado o teste qui-quadrado, e quando a distribuição apresentava um n em cada categoria menor que 5 indivíduos foi utilizado o Teste Exato de Fischer.

O teste McNemar foi utilizado para comparação das variáveis categóricas pareadas. E para comparação de médias de forma pareada, foi utilizado o teste T de student pareado, quando as variáveis apresentavam distribuição normal, e o teste Wilcoxon para aquelas que apresentaram distribuição assimétrica.

O modelo de regressão logística foi utilizado para avaliar as variáveis preditoras para o desfecho desfavorável em crianças e adolescentes submetidos à valvoplastia mitral cirúrgica secundária a cardite reumática. Após a análise univariada, as variáveis independentes foram inseridas no modelo logístico caso apresentassem um $p < 0,05$, permanecendo no modelo caso continuassem significantes ($p < 0,05$). Foi adotado o procedimento manual para inserção e retirada das variáveis. Os resultados foram apresentados através do *Odds ratio* e o seus respectivos intervalos de confiança de 95%.

6 ASPECTOS ÉTICOS

De acordo com a Resolução 466/2012, toda pesquisa que envolve seres humanos precisa estar pautada nos princípios da bioética. Deste modo, este projeto foi submetido ao CEP, após obtenção de carta de anuência do Hospital Martagão Gesteira, e a utilização de dados dos pacientes envolvidos nesta pesquisa foram coletados somente após aprovação deste Comitê. O trabalho foi aprovado no dia 21 de fevereiro de 2017, obtendo o seguinte registro de CAAE 64019316.0.0000.5544.

Este trabalho foi liberado pelo CEP do uso de termo de consentimento livre e esclarecido e termo de assentimento livre esclarecido, uma vez que a pesquisa foi realizada a partir de dados secundários, obtidos por meio de consulta ao prontuário clínico.

7 RESULTADOS

No período de 2011 a 2016 foram operados pela técnica de plastia mitral 90 pacientes no hospital terciário onde foi realizado o presente estudo. Destes, 36 foram excluídos, sendo 7 por serem portadores de lesão mitral congênita (displasia mitral), 8 por terem sido submetidos à troca valvar aórtica associada à PM, e 21 por perda de seguimento ou por prontuário com dados incompletos, sendo incluídos no estudo 54 pacientes.

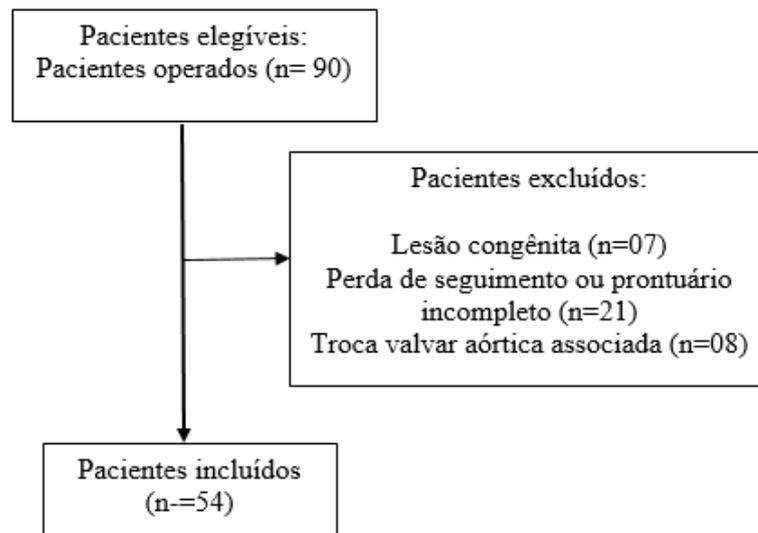


Figura 1 - Fluxograma do estudo.

7.1 Características da amostra estudada

A tabela 1 mostra aspectos clínicos e demográficos dos 54 pacientes incluídos, sendo 29 (53,7%) do sexo feminino, com média de idade de $10,5 \pm 3,2$ anos. Destes, eram procedentes do interior do estado da Bahia 34 (64,2%) pacientes, 5 (9,4%) eram da região metropolitana e 14 (26,4%) de Salvador. A média de peso encontrada foi $32,9 \pm 14,3$ kg, estatura $1,4 \pm 0,2$ m e IMC foi $15,7 \pm 3,5$ kg/m². Antes da realização da cirurgia, 27 (51,9%) tinham acompanhamento ambulatorial regular. O tempo de doença até a realização da cirurgia teve uma mediana de 8 meses (intervalo interquartil 5 – 36). A classe funcional de 44 (81,5%) pacientes foi entre NYHA 2 a 4, sendo 13 (25%) NYHA 4. Nenhum apresentou fibrilação atrial ou precisou ser submetido à cirurgia em caráter de emergência. Não ocorreram mortes na amostra estudada.

Apenas 3 (5,6%) pacientes precisaram ser submetidos à reabordagem cirúrgica, todos passando por apenas uma única reabordagem. As causas foram insuficiência aórtica moderada a grave, levando à troca valvar em um paciente no 23º dia de pós-operatório e o outro no 45º. O terceiro paciente manteve IM grave mesmo após a correção, evoluindo com insuficiência aórtica grave associada, tendo reabordado para troca valvar aórtica e mitral no 45º dia após o reparo.

As medicações de uso no pré-operatório foram agrupadas em 4 combinações: Combinação 1 – captopril e furosemida; combinação 2 – captopril, furosemida e espironolactona; combinação 3 – captopril, furosemida, espironolactona e digoxina; combinação 4 – captopril, furosemida, espironolactona e carvedilol. Destas combinações, aproximadamente metade dos pacientes (55,8%) utilizou a combinação 1.

Tabela 1 - Caracterização das variáveis sócio demográficas e clínicas de 54 crianças e adolescentes portadores de insuficiência mitral reumática submetidas à plastia mitral

Variáveis	Média ± DP
Idade (anos)	10,5±3,2
Peso (kg)	32,9±14,3
Estatura (m)	1,4±0,2
Índice de massa corpórea (IMC) (kg/m²)	15,7±3,5
	Mediana (IQ25 - IQ75)
Tempo da doença até a cirurgia (Meses)	8,00 (5,00 - 36,00)
Sexo	n (%)
Feminino	29 (53,7)
Masculino	25 (46,3)
Procedência	
Interior	34 (64,2)
Salvador	14 (26,4)
Região metropolitana	05 (9,4)
Acompanhamento ambulatorial	
Regular	27 (51,9)
Irregular	25 (48,1)
Insuficiência Cardíaca	
NYHA 1	10 (18,5)
NYHA 2	22 (40,7)
NYHA 3	9 (16,7)
NYHA 4	13 (24,1)

Tabela 1 - Caracterização das variáveis sócio demográficas e clínicas de 54 crianças e adolescentes portadores de insuficiência mitral reumática submetidas à plastia mitral (continuação)

Reabordagens	
Não	51 (94,4)
Sim, por insuficiência mitral residual	01 (1,9)
Sim, por outros motivos	02 (3,7)
Número de reabordagens	
Nenhuma	51 (94,4)
Apenas uma	03 (5,6)
Tempo da reabordagem	
Não teve	51 (94,4)
>7 dias	03 (5,6)
Técnica cirúrgica*	
Anuloplastia	51 (96,2)
Comissurotomia	02 (3,8)
Extubação	
Até 6 horas	48 (92,3)
Entre 6 a 48 horas	04 (7,7)
Medicações pré-operatório	
Não usou medicação	05 (11,6)
Combinação 1 [¥]	24 (55,8)
Combinação 2 [¥]	04 (9,3)
Combinação 3 [¥]	10 (23,3)
Combinação 4 [¥]	00 (00,0)

*Foi considerado apenas a cirurgia principal.

¥ Combinação 1: captopril e furosemida; Combinação 2: captopril, furosemida e espironolactona; Combinação 3: captopril, furosemida, espironolactona e digoxina; Combinação 4: captopril, furosemida, espironolactona e carvedilol.

7.2 Dados intraoperatórios

Os pacientes foram operados por uma equipe cirúrgica padrão na maioria dos casos, com apenas 2 (3,8%) cirurgias sendo realizada por outra equipe. A técnica cirúrgica mais utilizada foi a anuloplastia (96,2%). Ocorreram eventos durante a cirurgia em 24 (44,4%) dos casos, sendo eles sangramento intenso (2), PCR (6), uso de DVA (8) ou outros (8). O tempo médio de CEC foi de 62,7±17,8 min e de anóxia de 50 ±15,7 min. A extubação ocorreu em até 6h de pós-operatório em 48 (92,3%) pacientes. O tempo de uso de DVA no pós-operatório imediato teve uma mediana de 1 dia (intervalo interquartil 1-2 dias).

7.3 Descrição dos ecocardiogramas pré e pós-operatórios

A tabela 2 descreve os dados encontrados no ecocardiograma pré-operatório e no pós-operatório imediato (até 7 dias pós-operatório), comparando seus resultados. A fração de ejeção pós-operatória teve redução quando comparada à pré-operatória, $54,8 \pm 13,9\%$ e $70,2 \pm 8,5\%$, respectivamente, com valor de $p < 0,05$. Quanto à dilatação de câmaras esquerdas, no pré-operatório 48 (98%) dos pacientes apresentaram e, no pós-operatório 6 (11%) passaram a não apresentar dilatação de câmaras esquerdas. Essa redução apresentou $p = 0,063$, demonstrando uma tendência à significância.

Entre as alterações valvares descritas na tabela 2, a insuficiência aórtica moderada ou importante esteve presente em 13 (26,5%) pacientes no pré-operatório. Já no pós-operatório, 30 (78,9%) pacientes não apresentavam insuficiência aórtica, ou tinham de grau leve, porém sem significância estatística ($p = 1,000$).

A IM moderada ou importante esteve presente em 48 (98%) pacientes no pré-operatório na forma moderada ou importante. Destes, 32 (84,2%) pacientes tiveram IM discreta ou não apresentaram IM no pós-operatório ($p < 0,001$). Nenhum paciente teve piora da IM no pós-operatório.

A HP esteve presente em 38 (77,6%) pacientes no pré-operatório e, em apenas 7 (18,4%) no pós-operatório. Nenhum paciente evoluiu com HP, ou piora desta, no pós-operatório. Em contrapartida, 31 (81,6%) participantes que tinham HP no pré-operatório não apresentaram no pós-operatório ($p < 0,001$).

Tabela 2 - Descrição das variáveis cirúrgicas e do ecocardiograma no pré-operatório e pós-operatório imediato de 54 crianças e adolescentes portadores de insuficiência mitral reumática submetidos à plastia mitral

Variáveis	Pré-operatório	Pós-operatório	Valor de p
	Média ± DP	Média ± DP	
Tempo de CEC (min)	62,7±17,8	---	---
Tempo de anóxia (min)	50,0±15,7	---	---
Tempo de uso DVA (dias)	---	1,0 (1,0 - 2,0)	---
Fração de ejeção (%)	70,2±8,5	54,8±13,9	0,015§
Dilatação de câmaras esquerdas	n (%)		
Não	01 (2,0)	06 (11,1)	0,063¥
Sim	48 (98,0)	32 (84,2)	
Estenose mitral			
Não tem / discreta	46 (93,9)	36 (94,7)	1,000¥
Moderada / importante	03 (6,1)	02 (5,3)	
Insuficiência aórtica			
Não tem / discreta	36 (73,5)	30 (78,9)	1,000¥
Moderada / importante	13 (26,5)	08 (21,1)	
Estenose aórtica			
Não tem / discreta	49 (100,0)	38 (100,0)	---
Insuficiência mitral			
Não tem / discreta	01 (2,0)	32 (84,2)	0,000¥
Moderada / importante	48 (98,0)	06 (15,8)	
Insuficiência tricúspide			
Não tem / discreta	36 (73,5)	31 (81,6)	0,508¥
Moderada / importante	13 (26,5)	07 (18,4)	
Hipertensão pulmonar			
Não	11 (22,4)	31 (81,6)	0,000¥
Sim	38 (77,6)	07 (18,4)	

§ Teste T pareado; ¥ Teste McNemar

7.4 Análise e descrição dos desfechos

A presença de desfechos na amostra foi dividida em desfechos no pós-operatório imediato (até 7 dias) e no pós-operatório tardio (até 60 dias), demonstrada na tabela 3. Dezesete pacientes apresentaram desfecho no pós-operatório imediato, sendo o mais frequente a lesão mitral (estenose e/ou insuficiência mitral residual), estando presente em 8 (14,8%) pacientes. No pós-operatório tardio, 16 tiveram desfechos, sendo novamente a lesão mitral a mais comum 11 (20,4%).

Tabela 3 - Descrição dos desfechos imediatos e tardio (e desfechos combinados) de 54 crianças e adolescentes portadores de insuficiência mitral reumática submetidos à plastia mitral

Variáveis	n (%)
Desfecho imediato (n=54)	
Nenhum	37 (68,6)
ICC	01 (1,9)
Sepse	01 (1,9)
Lesão mitral *	04 (7,4)
Outros	04 (7,4)
Sangramento e outros	02 (3,7)
ICC e Lesão mitral *	01 (1,9)
Outros e ICC	01 (1,9)
Lesão mitral * e outros	02 (3,7)
Lesão mitral * e sangramento	01 (1,9)
Desfecho tardio (n=54)	
Nenhum	38 (70,4)
ICC	01 (1,9)
Reoperação / troca valvar (até 30 dias)	03 (5,6)
Lesão mitral *	11 (20,4)
Outros	01 (1,9)

* Lesão mitral = estenose mitral e/ou insuficiência mitral residual;

n= número de participantes;

ICC= Insuficiência cardíaca congestiva.

A comparação entre o uso de medicações no pré-operatório e na alta, com os desfechos, não apresentou significância estatística, independente do combo de medicações utilizadas (tabela 4).

Tabela 4 - Comparação entre o uso de medicamentos utilizados no pré-operatório e na alta hospitalar com desfechos clínicos em 54 crianças e adolescentes com cardiopatia reumática submetidos à plastia mitral

	PRÉ-OPERATÓRIO				ALTA			
	Desfecho imediato		Desfecho tardio		Desfecho imediato		Desfecho tardio	
	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
Não utilizou	02 (14,3)	02 (7,7)	00 (00,0)	04 (14,8)	00 (00,0)	00 (00,0)	00 (00,0)	00 (00,0)
Combinação 1	09 (64,3)	14 (53,8)	08 (61,5)	15 (55,6)	08 (50,0)	19 (76,0)	08 (57,1)	19 (70,4)
Combinação 2	01 (7,1)	03 (11,5)	01 (7,7)	03 (11,1)	02 (12,5)	04 (16,0)	02 (14,3)	02 (14,8)
Combinação 3	02 (14,3)	07 (26,9)	04 (30,8)	05 (18,5)	02 (12,5)	01 (4,0)	01 (7,1)	02 (7,4)
Combinação 4	00 (00,0)	00 (00,0)	00 (00,0)	00 (00,0)	04 (25,0)	01 (4,0)	03 (21,4)	02 (7,4)
Valor de p	0,708 [¥]		0,446 [¥]		0,134 [¥]		0,629 [¥]	

[¥] Teste Qui-quadrado

* Combinação 1: captopril e furosemida; Combinação 2: captopril, furosemida e espirolactona; Combinação 3: captopril, furosemida, espirolactona e digoxina; Combinação 4: captopril, furosemida, espirolactona e carvedilol.

A tabela 5 traz a distribuição da presença de desfechos dentro das outras variáveis estudadas comparando as médias no pós-operatório imediato e tardio. As variáveis que apresentaram

relação com a presença de desfecho no pós-operatório tardio, foram o tempo de CEC e tempo de anoxia, ambas com $p < 0,05$. Idade, peso, estatura, sexo, procedência, acompanhamento ambulatorial, tempo de doença até a cirurgia, classe funcional, equipe cirúrgica, eventos na cirurgia e tempo de extubação não tiveram relação estatisticamente comprovadas.

Quando comparadas as variáveis do ecocardiograma no pré-operatório com a presença de desfechos no pós-operatório imediato e tardio, como apresentada na tabela 6, identifica-se como estatisticamente significativa a relação da presença de desfechos tardios com tempo de CEC ($p=0,042$) e uma tendência à significância com o tempo de anóxia ($p=0,058$). Nos desfechos imediatos não foram encontradas associações.

A comparação dos dados do ecocardiograma pós-operatório com a presença de desfechos no pós-operatório imediato e tardio esta apresentada na tabela 7. Foi encontrada significância estatística para desfecho imediato a associação com insuficiência mitral ($p=0,010$), insuficiência tricúspide ($p=0,036$) e hipertensão pulmonar ($p=0,036$). Nos desfechos do pós-operatório tardio foi encontrada associação com tempo de uso de DVA ($p=0,035$), insuficiência mitral ($p=0,044$), insuficiência tricúspide ($p=0,012$) e hipertensão pulmonar ($p=0,012$).

Tabela 5 - Comparação das variáveis sócio demográficas e clínicas entre os grupos, desfecho imediato e tardio de 54 crianças e adolescentes portadores de insuficiência mitral reumática submetidos à plastia mitral

Variáveis	Pós-operatório imediato (até 7 dias)		Valor de p	Pós-operatório tardio (até 60 dias)		Valor de p
	Sim média±DP	Não média±DP		Sim média±DP	Não média±DP	
Idade (anos)	10,9±3,2	10,7±2,9	0,786*	11,1±2,5	10,6±3,2	0,578*
Peso (kg)	30,8±11,8	36,7±13,9	0,163*	34,6±13,7	34,6±13,4	0,993*
Índice de massa corpórea (kg/m²)	14,4±2,4	16,3±3,9	0,217*	15,8±3,6	15,6±3,6	0,919*
Estatura (m)	1,3±0,2	1,5±0,2	0,367*	1,5±0,2	1,4±0,2	0,455*
Tempo de anóxia (min)	47,1±15,9	52,7±16,0	0,252*	57,1±12,8	47,7±16,6	0,058*
Tempo de CEC (min)	59,7±16,6	64,9±19,0	0,349*	71,0±15,7	60,0±18,3	0,042*
	Mediana (IQ)	Mediana (IQ)		Mediana (IQ)	Mediana (IQ)	
Tempo doença até cirurgia	6,0 (4,0 - 33,0)	7,5 (5,0 - 36,0)	0,789 [¶]	6,5 (2,75 - 24,0)	10,0 (5,0 - 48,0)	0,789 [¶]
Sexo						
Feminino	06 (35,3)	21 (63,6)	0,057 [¥]	08 (50,0)	19 (55,9)	0,697 [¥]
Masculino	11 (64,7)	12 (36,4)		08 (50,0)	15 (44,1)	
Procedência						
Interior	11 (64,7)	20 (62,5)	0,334 [¥]	11 (68,8)	20 (60,6)	0,167 [¥]
Salvador	03 (17,6)	10 (31,3)		02 (12,5)	11 (33,3)	
Região metropolitana	03 (17,6)	02 (6,3)		03 (18,8)	02 (6,1)	
Acompanhamento ambulatorial						
Regular	09 (52,9)	18 (56,3)	0,887 [¥]	10 (62,5)	17 (51,5)	0,436 [¥]
Não tinha acompanhamento	05 (29,4)	10 (31,3)		03 (18,8)	12 (36,4)	
Irregular	03 (17,6)	04 (12,5)		03 (18,8)	04 (12,1)	
Reabordagens						
Não	16 (94,1)	30 (90,9)	0,530 [¥]	13 (81,3)	33 (97,1)	0,089 [¥]
Sim, por IM residual	01 (5,9)	01 (3,0)		02 (12,5)	00 (00,0)	
Sim, por outros motivos	00 (0,0)	02 (6,1)		01 (6,3)	01 (2,9)	
Número de reabordagens						
Nenhuma	16 (94,1)	30 (90,9)	0,692 [¥]	13 (81,3)	33 (97,1)	0,055 [¥]
Apenas uma	01 (5,9)	03 (9,1)		03 (18,8)	01 (2,9)	

Tabela 5 - Comparação das variáveis sócio demográficas e clínicas entre os grupos, desfecho imediato e tardio de 54 crianças e adolescentes portadores de insuficiência mitral reumática submetidos à plastia mitral (*continuação*)

Tempo da reabordagem						
Não teve	16 (94,1)	30 (90,9)	0,692 [¥]	13 (81,3)	33 (97,1)	0,055 [¥]
>7 dias	01 (5,9)	03 (9,1)		03 (18,8)	01 (2,9)	
Insuficiência cardíaca (classe funcional)						
NYHA 1	03 (17,6)	07 (22,6)	0,113 [¥]	01 (6,3)	09 (28,1)	0,116 [¥]
NYHA 2	03 (17,6)	13 (41,9)		04 (25,0)	12 (37,5)	
NYHA 3	03 (17,6)	06 (19,4)		04 (25,0)	05 (15,6)	
NYHA 4	08 (47,1)	05 (16,1)		07 (43,8)	06 (18,8)	
Equipe cirúrgica						
Padrão	16 (94,1)	32 (97,0)	0,626 [¥]	15 (93,8)	33 (97,1)	0,578 [¥]
Outra	01 (5,9)	01 (3,0)		01 (6,3)	01 (2,9)	
Eventos cirurgia						
Não teve eventos durante a cirurgia	11 (64,7)	18 (54,5)	0,368 [¥]	11 (68,8)	18 (52,9)	0,411 [¥]
Sangramento intenso	01 (5,9)	01 (3,0)		00 (00,0)	02 (5,9)	
PCR	00 (0,0)	06 (18,2)		01 (6,3)	05 (14,7)	
DVA	03 (17,6)	03 (9,1)		03 (18,8)	03 (8,8)	
Outros	02 (11,8)	05 (15,2)		01 (6,3)	06 (17,6)	
Técnica cirúrgica						
Anuloplastia	16 (94,1)	33 (100,0)	0,159 [¥]	16 (100,0)	33 (97,1)	0,488 [¥]
Comissurotomia	01 (5,9)	00 (0,0)		00 (00,0)	01 (2,9)	
Extubação						
Até 6 horas	16 (94,1)	29 (90,6)	0,671 [¥]	13 (81,3)	32 (97,0)	0,059 [¥]
Entre 6 a 48 horas	01 (5,9)	03 (9,4)		03 (18,8)	01 (3,0)	

n= número de participantes; DP= Desvio padrão; IQ= intervalo interquartil; CEC= circulação extracorpórea; PCR= proteína C-Reativa; DVA= drogas vasoativas.

* Teste de T de student independente; ¶ Wilcoxon; ¥ Teste Qui-quadrado ou Exato de Fisher.

Tabela 6 - Comparação entre as variáveis cirúrgicas e do ecocardiograma no pré-operatório com os desfechos clínicos em 54 crianças e adolescentes portadores de insuficiência mitral reumática submetidos à plastia mitral

Variáveis	Pós-operatório imediato (até 7 dias)		Valor de p	Pós-operatório tardio (até 60 dias)		Valor de p
	Sim média±DP	Não média±DP		Sim média±DP	Não média±DP	
Tempo de CEC (min)	59,7±16,6	64,9±19	0,349*	71,0±15,7	59,6±18,3	0,042*
Tempo de anóxia (min)	47,1±15,9	52,7±16	0,254*	57,1±12,8	47,7±16,1	0,058*
Fração de ejeção (%)	68,6±8,4	71,0±7,6	0,447*	71,0±7,6	69,6±8,1	0,639*
Dilatação de câmaras esquerdas	n (%)	n (%)		n (%)	n (%)	
Não	01 (6,3)	0 (00,0)	0,173 [¥]	00 (00,0)	01 (3,3)	0,457 [¥]
Sim	15 (93,8)	29 (100,0)		15 (100,0)	29 (96,7)	
Estenose mitral						
Não tem / discreta	14 (87,5)	28 (96,6)	0,244 [¥]	14 (93,3)	28 (93,3)	1,000 [¥]
Moderada /importante	02 (12,5)	01 (3,4)		01 (6,7)	02 (6,7)	
Insuficiência aórtica						
Não tem / discreta	13 (81,3)	20 (69,0)	0,372 [¥]	11 (73,3)	22 (73,3)	1,000 [¥]
Moderada /importante	03 (18,8)	09 (31,0)		04 (26,7)	08 (26,7)	
Estenose aórtica						
Não tem / discreta	16 (100,0)	29 (100,0)	---	15 (100,0)	30 (100,0)	---
Insuficiência mitral						
Não tem / discreta	01 (6,3)	00 (00,0)	0,173 [¥]	00 (00,0)	01 (3,3)	0,475 [¥]
Moderada /importante	15 (93,8)	29 (100,0)		15 (100,0)	29 (96,7)	
Insuficiência tricúspide						
Não tem / discreta	12 (75,0)	21 (72,4)	0,851 [¥]	10 (66,7)	23 (76,7)	0,475 [¥]
Moderada /importante	04 (25,0)	08 (27,6)		05 (33,3)	07 (23,3)	
Hipertensão pulmonar						
Não	03 (18,8)	08 (27,6)	0,509 [¥]	02 (13,3)	09 (30,0)	0,220 [¥]
Sim	13 (81,3)	21 (72,4)		13 (86,7)	21 (70,0)	

n= número de participantes; DP= Desvio padrão; CEC= circulação extracorpórea.

* Teste de T de student independente.

[¥] Teste Qui-quadrado ou exato de Fisher.

Tabela 7 - Comparação entre as variáveis clínicas e do ecocardiograma no pós-operatório com os desfechos clínicos em 54 crianças e adolescentes portadores de insuficiência mitral reumática submetidos à plastia mitral

Variáveis	Pós-operatório imediato (até 7 dias)		Valor de p	Pós-operatório tardio (até 60 dias)		Valor de p
	Sim média±DP	Não média±DP		Sim média±DP	Não média±DP	
Tempo de uso de DVA (dias)	3,0 (1,0 - 3,0)	1,0 (1,0 - 2,0)	0,009 [¶]	2,0 (1,0 - 3,0)	1,0 (1,0 - 2,0)	0,035 [¶]
Fração de Ejeção (%)	54,7±17,6	54,9±10,6	0,982*	54,5±15,8	55,0±13,0	0,936*
Dilatação de câmaras esquerdas	n (%)	n (%)		n (%)	n (%)	
Não	02 (14,3)	04 (16,7)	0,846 [¥]	02 (16,7)	04 (15,4)	0,920 [¥]
Sim	12 (85,7)	20 (83,3)		10 (83,3)	22 (84,6)	
Estenose mitral						
Não tem / discreta	12 (85,7)	24 (100,0)	0,057 [¥]	10 (83,3)	26 (100,0)	0,094 [¥]
Moderada /importante	02 (14,3)	00 (00,0)		02 (16,7)	00 (00,0)	
Insuficiência aórtica						
Não tem / discreta	10 (71,4)	20 (83,3)	0,385 [¥]	09 (75,0)	21 (80,8)	0,685 [¥]
Moderada /importante	04 (28,6)	04 (16,7)		03 (25,0)	05 (19,2)	
Estenose aórtica						
Não tem/ discreta	14 (100,0)	24 (100,0)	---	12 (100,0)	26 (100,0)	---
Insuficiência mitral						
Não tem / discreta	09 (64,3)	23 (95,8)	0,010 [¥]	08 (66,7)	24 (92,3)	0,044 [¥]
Moderada /importante	05 (35,7)	01 (4,2)		04 (33,3)	02 (7,7)	
Insuficiência tricúspide						
Não tem / discreta	09 (64,3)	22 (91,7)	0,036 [¥]	07 (58,3)	24 (92,3)	0,012 [¥]
Moderada /importante	05 (35,7)	02 (8,3)		05 (41,7)	02 (7,7)	
Hipertensão pulmonar						
Não	09 (64,3)	22 (91,7)	0,036 [¥]	07 (58,3)	24 (92,3)	0,012 [¥]
Sim	05 (35,7)	02 (8,3)		05 (41,7)	02 (7,7)	

n= número de participantes; DP= Desvio padrão; IQ= intervalo interquartil; DVA= drogas vasoativas;

* Teste de T de student independente;

[¶] Wilcoxon;

[¥] Teste Qui-quadrado ou exato de Fisher

7.5 Variáveis preditoras

As variáveis preditoras são apresentadas na tabela 8. No modelo final foi encontrado como preditor independente para o desfecho imediato a variável tempo de uso de DVA, apresentando OR 2,5 (IC 95% 1,3 - 4,9), enquanto, para o desfecho tardio não foi encontrado nenhum preditor independente. O tempo de CEC se aproximou à significância estatística, porém o intervalo de confiança não permitiu ser utilizado como preditor, pois não indicou risco ou proteção.

Tabela 8 - Variáveis preditoras para desfecho imediato e tardio em 54 crianças e adolescentes portadores de insuficiência mitral reumática submetidos à plastia mitral

Variáveis	Modelo de Entrada		Modelo de Final	
	OR (IC 95%)	P	OR (IC 95%)	p
Desfecho imediato				
Sexo	3,6 (0,8 - 15,0)	0,084	-	-
Tempo de uso de DVA (dias)	2,4 (1,2 - 4,9)	0,014	2,5 (1,3 - 4,9)	0,007
Desfecho tardio				
Dias de DVA	1,8 (0,9 - 3,7)	0,95	-	-
Número de reabordagens	1,8 (0,1 - 31,7)	0,683	-	-
Tempo de CEC (min)	1,0 (0,9 - 1,1)	0,538	1,0 (1,0 - 1,1)	0,051
Tempo de anoxia (min)	1,0 (0,9 - 1,1)	0,958	-	-
Extubação (hora)	5,2 (0,4 - 67,3)	0,211	-	-

OR= Odds Ratio; IC= Intervalo de Confiança; Regressão logística.

8 DISCUSSÃO

A PM é uma técnica universalmente aceita como superior à troca valvar (biopróteses ou próteses metálicas), principalmente em crianças onde o crescimento, problemas com a anticoagulação muitas vezes por má adesão ao tratamento, tromboembolismo, rápida degeneração da valva, maior risco de endocardite e a menor preservação da função ventricular são fatores desfavoráveis a esta técnica^(4,28,34,36,38-40). No hospital terciário, onde o estudo foi realizado, a PM é a técnica preferencialmente utilizada.

Os pacientes do estudo foram acompanhados por um período de 60 dias após a realização da plastia mitral e neste período não houve nenhum óbito na amostra estudada. Tal dado está em conformidade com a literatura onde a taxa de mortalidade precoce ou hospitalar variou de 0,9% a 3,5%^(8,28,36).

A literatura carece em estudos que identifiquem prováveis preditores clínicos de desfechos negativos em pacientes submetidos a cirurgia pela técnica de PM. No presente estudo a HP apresentou significância estatística tanto para desfechos no pós-operatório imediato (≤ 7 dias), $p=0,036$, quanto no tardio (até 60 dias), $p=0,012$ na análise univariada, porém não manteve significância na análise multivariada. Em seu estudo com 122 reparos mitrais, Kim et al.⁽³²⁾, após análises univariadas e multivariadas, encontraram nos seus resultados a presença de HP pré-operatória como o único fator de risco independente para morte (HR:3,75 95%IC: 1,21-11,57; $P=0,022$), porém este estudo foi realizado em adultos com média de idade de $48,9 \pm 11,5$ anos⁽³²⁾. A diferença do nosso resultado com o encontrado na literatura pode ser devido ao número da amostra, bem como à idade, que quanto mais jovens são associadas a uma maior mortalidade e uma maior taxa precoce de falha valvar^(9,35,41).

Além disto, neste estudo a IT no pós-operatório também se apresentou como preditor na análise univariada ($p=0,036$) no pós-operatório imediato e no pós-operatório tardio ($p=0,012$), porém perdeu a significância na análise multivariada. Não foram encontradas possíveis associações na literatura revisada, porém assim como a HP, a IT é um critério que deve ser valorizado. Embora não tenham sido preditores independentes de desfechos, ambas as variáveis apresentaram associação com desfechos desfavoráveis tanto no pós-operatório imediato quanto tardio com significância estatística e devem ser utilizados como pontos

iniciais para indicação cirúrgica e seguimento mais próximos nestes pacientes que serão submetidos à PM.

Yakub et al.⁽⁸⁾ descreveram IM residual ≥ 2 cruces como preditor de falha valvar e reoperação. Em nosso estudo, a presença de IM residual moderada ou importante no pós-operatório, foi associada a desfecho tanto no pós-operatório imediato como tardio, na análise univariada, com $p=0,010$ e $p=0,044$. Das 3 crianças que foram submetidas à reabordagem para troca valvar, uma apresentou IM moderada a importante mesmo após a tentativa de reparo pela técnica de PM e as outras duas desenvolveram insuficiência aórtica moderada a importante e foram submetidas à troca valvar aórtica antes de completarem sessenta dias de pós-operatório. Tal dado está de acordo com a literatura também em outros estudos como o de Silva et al.⁽⁴⁾ e Severino et al.⁽⁹⁾, sendo sempre considerada um marcador de reoperação. Sabe-se que o resultado tardio da PM depende também de uma boa coaptação das cúspides que pode ser obtida através de associação de técnicas cirúrgicas e sempre reavaliada ao final do reparo, sempre que possível com ecocardiogramatransesofágico intra-operatório⁽²⁹⁾, o que não dispomos no hospital onde o estudo foi realizado.

O tempo médio de CEC encontrado foi $62,7 \pm 18,8$ minutos e o tempo de anóxia $50,0 \pm 15,7$ minutos, apresentando associação em relação aos desfechos no pós-operatório imediato. De fato, na literatura o tempo de CEC tem sido descrito como preditor independente para cirurgias cardíacas em geral devido aos fatores inflamatórios na corrente sanguínea. Sendo assim, está bem estabelecido que um tempo de CEC maior que 90 minutos se associa a um pós-operatório mais complicado⁽⁴²⁾. O estudo de Talwar et al.⁽³⁵⁾ apresentou um tempo de CEC $47,6 \pm 11,9$ minutos e um tempo de anóxia $37,2 \pm 12,8$ minutos e quando avaliada associação com morte precoce ou reoperação não foi encontrado significância. Esta divergência com a literatura pode ser em decorrência de um maior tempo tanto para CEC, como anoxia, apresentado pela nossa amostra, o que reforça a importância dessa variável como potencial marcador de complicações pós-operatórias.

O tempo de uso de DVA no pós-operatório imediato foi encontrado como preditor para desfecho neste estudo ($p=0,007$) e OR 2,5 (IC95%: 1,3-4,9). Silva et al.⁽⁴⁾ também descreveram o uso de DVA, encontrando um OR de 1,47 (IC95%: 0,32-6,83), sendo assim, não encontrou associação estatística. Outras variáveis podem ter influenciado nesta divergência de resultados, como o tempo de CEC e anóxia maior no estudo de Silva et al.⁽⁴⁾.

O uso de fármacos para otimização clínica da ICC, decorrente da sobrecarga de volume gerado pela dilatação do anel mitral, também não apresentou significância neste estudo e não foi encontrado descrição do estudo desta variável na literatura revisada, exceto no estudo de Silva et al.⁽⁴⁾ onde há apenas uma descrição do uso de medicações anticongestivas em 40% dos pacientes no pré-operatório, não fazendo análise estatística deste dado.

As variáveis clínicas idade, peso, estatura, tempo de doença até a cirurgia, classe funcional pré-operatória NYHA, presença de fibrilação atrial, uso de fármacos não apresentaram significância neste estudo. Nos estudos de Talwar et al.⁽³⁵⁾ e Kalfa et al.⁽⁴¹⁾ estes dados foram avaliados descritivamente sem análise estatística e utilizando como desfecho apenas IM residual, reoperação, troca valvar e mortalidade, sem considerar outras variáveis, tais como sangramento, ICC e sepse como possíveis desfechos.

Na literatura foram encontradas outras variáveis preditoras de desfecho que não foram identificadas ou não estudadas na nossa amostra, como a disfunção ventricular, estudada por Talwar et al.⁽³⁵⁾, com HR 4.9 (IC95% 2,65-9,2), $p < 0,005$. Já Yakub et al.⁽⁸⁾ descreveram a classe funcional pré-operatória NYHA, cirurgias de emergência e lesões valvares dupla como preditores de morte precoce.

Em nosso meio a enfermidade reumática é a principal causa de cardiopatia adquirida na infância e adolescência, diferentemente do que ocorre em países desenvolvidos, onde a doença de Kawasaki constitui a causa mais frequente de cardiopatia adquirida na faixa etária pediátrica^(44,45). Neste contexto, são as lesões degenerativas as principais indicações de correção cirúrgica valvar mitral, o que justifica o pequeno número de estudos encontrados levando em consideração apenas correções valvares pela técnica de PM por seqüela valvar devido a CRC na faixa etária pediátrica⁽¹⁾.

Mesmo sendo o Brasil considerado um país de alto risco para FR, com 40% das cirurgias cardíacas sendo realizadas para reparos valvares devido às seqüelas da CRC segundo os dados do DATASUS, foram encontrados apenas poucos estudos brasileiros envolvendo o tema abordado neste presente estudo e apenas um deles compreendendo a faixa etária pediátrica, todos com foco em resultados cirúrgicos. Murad et al.⁽²⁸⁾ estudaram 86 pacientes com média de idade 35,8 anos e concluíram que a PM pode ser realizada com baixa mortalidade devendo ser o procedimento de escolha em pacientes com IM. Da mesma forma, Pomerantzeff et al.⁽⁶⁾

estudaram durante 20 anos, 330 pacientes com média de idade de $26,9 \pm 15,4$ anos e concluíram que a técnica de PM é factível em pacientes reumáticos com baixa mortalidade precoce e tardia. Severino et al.⁽⁹⁾ em seu estudo com 104 pacientes adultos (média de idade $32,73 \pm 14,74$ anos) avaliando os resultados tardios da plastia mitral em pacientes reumáticos, encontraram que a reoperação tardia esteve associada à IM residual no pós-operatório ($p < 0,001$), presença de HP ($p < 0,01$), idade ($p < 0,04$) e classe funcional no pós-operatório ($p < 0,001$) e Silva et al.⁽⁴⁾ avaliaram o resultado da reconstrução valvar em lesões reumáticas em 40 pacientes menores de 18 anos, após quatro anos de evolução e não encontraram fatores de riscos estatisticamente significantes que pudessem interferir na evolução dos pacientes em relação à troca valvar antes de quatro anos. As variáveis estudadas incluíram: classe funcional no pré e no pós-operatório, quantidade de fármacos utilizados por pacientes no momento da cirurgia, tempo de CEC e anóxia e necessidade de DVA no pós-operatório imediato.

O objetivo do presente estudo, ao procurar possíveis preditores clínicos de pior prognóstico no pós-operatório imediato e tardio, foi tentar garantir maior segurança aos cardiologistas pediátricos e cardiologistas clínicos na indicação da correção pela técnica de PM, no qual o paciente será submetido a uma esternotomia, seguido de entrada em CEC e pinçamento aórtico por um tempo não inferior a 30 min e, principalmente, aos cirurgiões cardíacos permitir um melhor conhecimento clínico do pré-operatório dos pacientes a serem submetidos ao reparo mitral, não apenas fatores para evolução a longo prazo ou ligados exclusivamente ao intra e pós-operatório imediato.

Nenhum estudo analítico havia sido realizado, até o momento, nas regiões norte e nordeste envolvendo pacientes portadores de CRC, apesar das características sócio-econômicas destas regiões terem fortes fatores para maior prevalência de CRC no país. Câmara et al.⁽⁴⁵⁾ em seu estudo epidemiológico analisou uma série de 41 pacientes ≤ 14 anos admitidas em hospital público em Salvador com CRC severa encontrando IM importante em 90% e moderada em 10% dos pacientes e descreveu as características ecocardiográficas encontradas nestes pacientes sem o objetivo de avaliar desfecho. Nos artigos brasileiros publicados por Severino et al.⁹ e por Silva et al.⁽⁴⁾ não há relato da procedência dos pacientes operados pela técnica de PM, assim como, não tiveram por objetivo procurar possíveis preditores para outros desfechos desfavoráveis além de reoperação e mortalidade.

As indicações cirúrgicas para reparos mitrais na população pediátrica, por não terem critérios bem definidos na literatura, precisam de discussões prévias e interação entre cardiologistas pediátricos, cardiologistas e cirurgiões cardíacos, a fim de delinear e minimizar fatores que possam contribuir para um pós-operatório a curto, médio e longo prazo com bom resultado, melhorando assim a qualidade de vida dos pacientes. Neste sentido tanto a HP como a IT, descritas no exame ecocardiográfico, aparecem como possíveis orientadores para desfechos desfavoráveis no pós-operatório imediato e tardio, devendo ser levados em consideração nas discussões pré-operatórias. Da mesma forma a IM residual no pós-operatório imediato e tardio mostrou ser um importante preditor para nova abordagem cirúrgica em tempo inferior a 60 dias, devendo então ser sistematicamente avaliada no intra-operatório, sempre que possível, com exame ecocardiográfico com Doppler transesofágico.

Trata-se de um estudo pioneiro pelas características já descritas, em uma população exclusivamente pediátrica, em região de alto risco para CRC que deve suscitar novas discussões no que diz respeito ao tema abordado, pois trata-se de uma patologia que tem uma característica especial por ser uma das raras enfermidades reumáticas cujo agente etiológico é conhecido e, portanto, dispõe de tratamento específico, podendo ser evitada adotando-se medidas preventivas de baixo custo e alta efetividade. Sendo a profilaxia primária realizada com antibióticos de baixo custo e de fácil acesso, as sequelas valvares e conseqüentemente as cirurgias cardíacas poderiam ser evitadas, diminuindo custo para a sociedade e melhorando a qualidade de vida para a população afetada.

9 LIMITAÇÕES E PERSPECTIVAS

Trata-se de um estudo retrospectivo baseado em coleta de dados a partir de dados de prontuário clínico, unicentrico. Isto pode levar a um viés de referência e dependência das práticas específicas da instituição.

Foi utilizada apenas uma equipe cirúrgica, estando os resultados atrelados à experiência e técnica da equipe cirúrgica assistente.

Trata-se de uma amostra de conveniência com um tamanho amostral pequeno, o que pode levar a um viés de amostra.

Os dados deste trabalho permitem não só novas investigações para melhoria do prognóstico de crianças e adolescentes com CRC submetidas à técnica reparadora de PM, mas também permite chamar atenção da existência real do problema das consequências da FR em países em desenvolvimento e servir como alerta à população médica e não médica, principalmente aos gestores de saúde.

10 CONCLUSÃO

O tempo de uso de DVA na unidade de terapia intensiva foi encontrado como preditor independente para os desfechos estudados no pós-operatório, enquanto para os desfechos tardio não foi encontrado nenhum preditor independente.

A IM residual mostrou associação com reabordagem cirúrgica em um pós-operatório de 60 dias, enquanto a insuficiência tricúspide e a HP foram associadas a desfechos desfavoráveis no pós-operatório imediato e tardio de pacientes submetidos a PM, devendo ser utilizados como critério de avaliação pré-operatória, no delineamento do plano cirúrgico e no seguimento de pós-operatório imediato e tardio deste perfil de pacientes.

A maioria dos pacientes operados nesta amostra era do sexo feminino, procedente do interior da Bahia, com idade média de 10 anos. Do diagnóstico clínico até o reparo valvar mitral levavam em torno de 8 meses, estando a maior parte na classe funcional NYHA 2 a 4.

Observou-se melhora da classe funcional após a correção cirúrgica e pacientes que tinham insuficiência moderada a importante no pré-operatório, passaram a não ter IM ou possuir IM discreta no pós-operatório.

REFERÊNCIAS

1. Peixoto A, Linhares L, Scherr P, Xavier R, Stefanni S, Pacheco T, et al. Febre reumática: revisão sistemática. *Rev Bras Clin Med*. 2011; 9(3): 234–8.
2. Barbosa PJB, Müller RE, Latado AL, Achutti AC, Ramos AIO, Weksler C, et al. Diretrizes Brasileiras para Diagnóstico, Tratamento e Prevenção da Febre Reumática da Sociedade Brasileira de Cardiologia, da Sociedade Brasileira de Pediatria e da Sociedade Brasileira de Reumatologia. *Arq Bras Cardiol*. 2009; 93(3 supl.4):1-18.
3. Sistema de Informação Hospitalar do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS) [Internet]. Brasil. Ministério da Saúde. [Acessado em 03/Fev/2018]. Disponível em: <http://www.datasus.gov.br/tabnet/tabnet.htm>.
4. Silva AR, Herdy GVH, Vieira AA, Simões LC. Plastia mitral cirúrgica em crianças com febre reumática. *Arq. Bras. Cardiol*. 2009; 92(6): 433-8.
5. Brown JW, Fiore AC, Ruzmetov M, Eltayeb O, Rodefeld MD, Turrentine MW. Evolution of mitral valve replacement in children: a 40-year experience. *Ann ThoracSurg*. 2012; 93(2): 626-33.
6. Pomerantzeff PMA, Brandão CMA, Leite Filho OA, Guedes MAV, Silva MF, Grinberg M, Stolf NAG. Plástica da valva mitral em pacientes com insuficiência mitral reumática: técnicas e resultados de 20 anos. *Rev Bras Cir Cardiovasc*. 2009; 24(4): 485-9.
7. Machado VHS, Gregori Junior F. Avaliação cardiológica tardia de crianças com insuficiência mitral reumática, submetidas a cirurgia reconstrutora com anel de Gregori. *Arq. Bras. Cardiol*. 2005; 85(6): 403-11.
8. Yakub MA, Krishna Moorthy PS, Sivalingam S, Dillon J, Kong PK. Contemporary long-term outcomes of an aggressive approach to mitral valve repair in children: is it effective and durable for both congenital and acquired mitral valve lesions? *Eur J Cardiothorac Surg*. 2015; 49(2): 553-60.
9. Severino ESBO, Petrucci O, Vilarinho KAS, Lavagnoli CFR, Silveira Filho LM, de Oliveira PPM, et al. Resultados tardios da plastia mitral em pacientes reumáticos. *Ver Bras Cir Cardiovasc*. 2011; 26(4): 559-64.
10. Carapetis JR, Steer AC, Mulholland EK, Weber M. The global burden of group A streptococcal diseases. *Lancet Infect Dis*. 2005; 5(11): 685-94.
11. Jones TD. The diagnosis of rheumatic fever. *JAMA*. 1944; 126 (8): 481- 4.
12. Bhattacharya S, Tandon R. The diagnosis of rheumatic fever - evolution of the Jones criteria. *Int J Cardiol*. 1986; 12(3): 285-94.
13. Rutstein DD, Bauer W, Dorfman A, Gross RE, Lichty JA, Taussig HB, et al. Jones Criteria (modified) for guidance in the diagnosis of rheumatic fever; report of the

- Committee on Standards and Criteria for programs of care. *Circulation*. 1956; 13(4): 617-20.
14. Dajani AS, Ayoub E, Bierman FZ, Bisno AL, Denny FW, Durack DT, et al. Guidelines for the diagnosis of rheumatic fever. Jones Criteria, 1992 update. Special Writing Group of the Committee on Rheumatic Fever, Endocarditis, and Kawasaki Disease of the Council on Cardiovascular Disease in the Young of the American Heart Association. *JAMA*. 1992; 268(15): 2069-73.
 15. Reményi B, Wilson N, Steer A, Ferreira B, Kado J, Kumar K, et al. World Heart Federation criteria for echocardiographic diagnosis of rheumatic heart disease -an evidence-based guideline. *Nat Rev Cardiol*. 2012 Feb 28;9(5):297-309.
 16. Gewitz MH, Baltimore RS, Tani LY, Sable CA, Shulman ST, Carapetis J, et al. Revision of the Jones Criteria for the diagnosis of acute rheumatic fever in the era of Doppler echocardiography: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2015; 131(20): 1806-18.
 17. Kaplan EL. Pathogenesis of acute rheumatic fever and rheumatic heart disease: evasive after half a century of clinical, epidemiological, and laboratory investigation. *Heart*. 2005; 91(1): 3-4.
 18. Guilherme L, Faé K, Oshiro SE, Kalil J. Molecular pathogenesis of rheumatic fever and rheumatic heart disease. *Expert Rev Mol Med*. 2005; 7(28): 1-15.
 19. Alves C, Meyer I, TorallesMBP, Santiago MB. Major histocompatibility complex: its role in the pathogenesis of autoimmune rheumatic diseases. *RBPS*. 2006; 19(3): 155-63.
 20. Guédez Y, Kotby A, El-Demellawy M, Galal A, Thomson G, Zaher S, et al. HLA class II associations with rheumatic heart disease are more evident and consistent among clinically homogeneous patients. *Circulation*. 1999 Jun 1;99(21):2784-90.
 21. World Health Organization. Rheumatic fever and rheumatic heart disease: WHO Technical Report Series. Geneva, 2001.
 22. Spina GS. Doença reumática: negligenciada, mas ainda presente e mortal. *Rev Med (São Paulo)*. 2008; 87(2): 128-41.
 23. The Criteria Committee of the New York Heart Association. Nomenclature and Criteria for Diagnosis of Diseases of the Heart and Great Vessels. 9th ed. Boston, Mass: Little, Brown & Co; 1994:253- 6.
 24. Croti U, Mattos S, Pinto V, Aiello V. *Cardiologia e Cirurgia Cardiovascular Pediátrica*. 1ª ed. São Paulo: ROCA LTDA; 2008. 854 p.
 25. Carvalho R G, Giublin P R, Lopes L R, Mulinari L, Loures D R R - Plástica da valva mitral com emprego do anel de Gregori-Braille: análise de 66 pacientes. *Rev Bras Cir Cardiovasc* 1998; 13 (4): 295-316.

26. Tang GH, David TE, Singh SK, Maganti MD, Armstrong S, Borger MA. Tricuspid valve repair with an annuloplasty ring results in improved long-term outcomes. *Circulation*. 2006; 114(1 supl): I577-81.
27. Mick SL, Keshavamurthy S, Gillinov AM. Mitral valve repair versus replacement. *Ann CardiothoracSurg*. 2015; 4(3): 230-7.
28. Murad H, Gomes EC, Pinheiro AA, Azevedo JA, de Sá MPL, Noronha AP, et al. Surgical treatment of mitral valve insufficiency by valve repair. *Rev Bras Cir Cardiovasc*. 2002; 17(4): 299-306.
29. Yakub MA, Dillon J, Krishna Moorthy PS, Pau KK, Nordin MN. Is rheumatic aetiology a predictor of poor outcome in the current era of mitral valve repair? Contemporary long-term results of mitral valve repair in rheumatic heart disease. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2013; 44(4): 673-81.
30. Gillinov AM, Blackstone EH, Nowicki ER, Slisatkorn W, Al-Dossari G, Johnston DR, et al. Valve repair versus valve replacement for degenerative mitral valve disease. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2008; 135(4): 885-93.
31. Nishimura RA, Otto CM, Bonow RO, Carabello BA, Erwin JP III, Guyton RA, et al. 2014 AHA/ACC guideline for the management of patients with valvular heart disease: executive summary: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Circulation*. 2014; 129(23): 2440-92.
32. Kim JB, Kim HJ, Moon DH, Jung SH, Choo SJ, Chung CH, et al. Long-term outcomes after surgery for rheumatic mitral valve disease: valve repair versus mechanical valve replacement. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2010; 37(5): 1039-46.
33. El Oumeiri B, Boodhwani M, Glineur D, De Kerchove L, Poncelet A, Astarci P, et al. Extending the scope of mitral valve repair in rheumatic disease. *Ann Thorac Surg*. 2009; 87(6): 1735-40.
34. Remenyi B, Webb R, Gentles T, Russell P, Finucane K, Lee M, et al. Improved long-term survival for rheumatic mitral valve repair compared to replacement in the young. *World J Pediatr Congenit Heart Surg*. 2013; 4(2): 155-64.
35. Talwar S, Rajesh MR, Subramanian A, Saxena A, Kumar AS. Mitral valve repair in children with rheumatic heart disease. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2005; 129(4): 875-9.
36. Cardoso B, Loureiro P, Gomes I, Gordo A, Banazol N, Fragata I, et al. Mitral Valve Surgery for Rheumatic Lesions in Young Patients. *World J Pediatr Congenit Heart Surg*. 2016; 7(3): 321-8.
37. Tarasoutchi F, Montera MW, Grinberg M, Barbosa MR, Piñeiro DJ, Sánchez CRM, et al. Diretriz Brasileira de Valvopatias - SBC 2011- I Diretriz Interamericana de Valvopatias - SIAC 2011. *Arq Bras Cardiol*. 2011;97(5 supl. 1):1-67.

38. Galiè N, Humbert M, Vachiery J, Gibbs S, Lang I, Torbicki A, et al. 2015 ESC/ERS Guidelines for the diagnosis and treatment of pulmonary hypertension: The Joint Task Force for the Diagnosis and Treatment of Pulmonary Hypertension of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Respiratory Society (ERS): Endorsed by: Association for European Paediatric and Congenital Cardiology (AEPC), International Society for Heart and Lung Transplantation (ISHLT), *European Heart Journal*, 2016, 37(1): 67–119.
39. Carpentier A. Cardiac valve surgery - the "French correction". *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1983; 86(3): 323-37.
40. Keenan HT, Diekema DS, O'Rourke PP, Cummings P, Woodrum DE. Attitudes toward limitation of support in a pediatric intensive care unit. *Crit Care Med.* 2000; 28(5):1590–4.
41. Hillman ND, Tani LY, Veasy LG, Lambert LL, Di Russo GB, DB Doty, et al. Current Status of Surgery for Rheumatic Carditis in Children. *Ann Thorac Surg.* 2004; 78(4):1403–8.
42. Kalfa D, Vergnat M, Ly M, Stos B, Lambert V, Baruteau A, et al. A standardized repair-oriented strategy for mitral insufficiency in infants and children: Midterm functional outcomes and predictors of adverse events. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2014;148(4):1459–66.
43. Abelha FJ, Botelho M, Fernandes V, Barros H. Outcome and quality of life after aorto-bifemoral bypass surgery. *BMC Cardiovasc Disord.* 2010; 10(1):15p.
44. Gordon JB, Kahn AM, Burns JC. When children with Kawasaki disease grow up: Myocardial and vascular complications in adulthood. *J Am Coll Cardiol.* 2009;54(21):1911-20.
45. Taubert KA, Rowley AH, Shulman ST. Nationwide survey of Kawasaki disease and acute rheumatic fever. *J Pediatr.* 1991; 119(2): 279-82.
46. Camara, E. J., Neubauer, C., Camara, G. F. & Lopes, A. A. Mechanisms of mitral valvar insufficiency in children and adolescents with severe rheumatic heart disease: an echocardiographic study with clinical and epidemiological correlations. *Cardiol. Young.* 2004; 14(5), 527–32.

APÊNDICES

Apêndice 1 – Questionário da Pesquisa

QUESTIONÁRIO DA PESQUISA: Avaliação clínica em pacientes portadores de insuficiência mitral reumática submetidos a plastia mitral em hospital pediátrico terciário em Salvador – Bahia

Data da coleta: __/__/__

Nº: _____

1. Identificação:
2. Prontuário: _____ Data admissão: __/__/_____
3. Data de nascimento: __/__/_____ Idade: _____
4. Procedência: a. Salvador () b. Interior () c. Região Metropolitana () e. Desconhecido ()
5. Mês/Ano do diagnóstico de Cardite Reumática: ____/_____
6. Tempo de doença até a cirurgia: _____
7. Tem acompanhamento ambulatorial: a. Sim () - a.1. Regular () a.2. Irregular () b. Não ()
8. Data de realização da primeira plastia mitral: __/__/_____
9. Teve reabordagens cirúrgicas: a. Não () b. Sim () – Data: __/__/_____
<p style="margin-left: 40px;">Motivo: b.1. Insuf. Mitral Residual () b.2. Outro? _____</p> <p style="margin-left: 40px;">Quant.: b.3. Apenas 1 () b.4. Mais de 1 () Quantas? _____</p> <p style="margin-left: 40px;">Tempo: b.5. <48hrs () b.6. 2 – 7 dias () b.7. >7dias ()</p>
DADOS PRÉ-OPERATÓRIO
10. Peso e Estatura: _____
11. Classificação de NYHA: a. I () b. II () c. III () d. IV ()
12. Sopro cardíaco: a. Sopro Grau I () b. Sopro Grau II () c. Sopro Grau III () d. Sopro Grau IV () e. Sopro Grau V () f. Sopro Grau VI ()
13. Presença de Fibrilação Atrial: a. Sim () b. Não ()

<p>14. <u>Medicações utilizadas antes da cirurgia:</u></p> <p>a. Captopril/Enalapril () b. Furosemida () c. Espironolactona ()</p> <p>d. Carvedilol () e. Penicilina () f. Corticóide ()</p> <p>g. Outros: _____</p>
<p>15. <u>Ecocardiograma pré-operatório:</u> ____/____/____</p> <p>1. <u>Fração de ejeção:</u> _____</p> <p>2. <u>Dilatação ventricular:</u> a. Sim () b. Não ()</p> <p>3. <u>Átrio Esquerdo:</u></p> <p> a. Normal () b. Dilatado () - b.1. Leve () b.2. Moderada () b.3. Grave ()</p> <p>4. <u>Lesão:</u></p> <p> a. Estenose Mitral ()</p> <p> a.1. Discreto () a.2. Moderada () a.3. Importante/Severa ()</p> <p> b. Insuficiência Aórtica ()</p> <p> b.1. Discreto () b.2. Moderada () b.3. Importante/Severa ()</p> <p> c. Estenose Aórtica ()</p> <p> c.1. Discreto () c.2. Moderada () c.3. Importante/Severa ()</p> <p> d. Insuficiência mitral ()</p> <p> d.1. Discreto () d.2. Moderada () d.3. Importante/Severa ()</p> <p> e. Outros achados: _____</p> <p>6. <u>Hipertensão Pulmonar:</u></p> <p> a. Sim (PSAP > 35mmHg) () b. Não (PSAP ≤ 35mmHg) ()</p> <p>7. <u>Outros achados:</u> _____</p>
DADOS INTRA-OPERATÓRIO
<p>16. <u>Equipe Cirúrgica:</u></p> <p>a. Padrão () b. Outra () _____</p>
<p>17. <u>Cirurgia de Emergência:</u></p> <p>a. Sim () b. Não ()</p>
<p>18. <u>Tempo de CEC:</u> _____</p>
<p>19. <u>Tempo de Anóxia:</u> _____</p>
<p>20. <u>Eventos Durante Cirurgia:</u></p> <p>a. Sangramento Intenso () b. PCR () c. DVA ()</p> <p>e. Outros () _____</p>
<p>21. <u>Técnica Cirúrgica:</u></p> <p>a. Anuloplastia () b. Comissurotomia () c. Outros () _____</p>

DADOS PÓS-OPERATÓRIO IMEDIATO (ATÉ 7 DIAS)		
22. Extubação:		
a. Até 6hrs ()	b. 6-48hrs ()	c. >48hrs ()
23. Medicações prescritas na UTI:		
a. Captopril/Enalapril () b. Furosemida () c. Espironolactona () d. Carvedilol ()		
e. DVA () - Dias: _____		
e.1. Noradrenalina () e.2. Adrenalina () e.3. Nitroprussiato () e.4. Dobutamina ()		
f. Outros () _____		
24. Ecocardiogramapró-operatório imediato: ____/____/_____		
1. Fração de ejeção: _____		
2. Dilatação ventricular: a. Sim () b. Não ()		
3. Átrio Esquerdo:		
a. Normal () b. Dilatado () - b.1. Leve () b.2. Moderada () b.3. Grave ()		
4. Lesão:		
a. Estenose Mitral ()		
a.1. Discreto () a.2. Moderada () a.3. Importante/Severa ()		
b. Insuficiência Aórtica ()		
b.1. Discreto () b.2. Moderada () b.3. Importante/Severa ()		
c. Estenose Aórtica ()		
c.1. Discreto () c.2. Moderada () c.3. Importante/Severa ()		
d. Insuficiência mitral ()		
d.1. Discreto () d.2. Moderada () d.3. Importante/Severa ()		
e. Outros achados: _____		
6. Hipertensão Pulmonar:		
a. Sim (PSAP > 35mmHg) () b. Não (PSAP ≤ 35mmHg) ()		
7. Outros achados: _____		
25. Desfechos Pós-operatórios imediato:		
a. ICC ()	b. Choque Cardiogênico ()	c. Reoperação (até 30d) ()
d. Sepsis ()	e. Endocardite ()	f. Sangramento ()
g. AVC ()	h. Estenose Mitral ()	i. IM residual ()
j. Troca Valvar ()	k. Morte Precoce (até 30d) ()	
l. Outros () _____		
DADOS PÓS-OPERATÓRIO PRECOCE (ATÉ 30 DIAS)		
26. Medicamentos prescritos em alta hospitalar:		
a. Captopril/Enalapril ()	b. Furosemida ()	c. Espironolactona ()
d. Carvedilol ()	e. Penicilina ()	f. Outros: _____

27. Ecocardiograma pós-operatório precoce: ____/____/____

1. Fração de ejeção: _____

2. Dilatação ventricular: a. Sim () b. Não ()

3. Átrio Esquerdo:

a. Normal () b. Dilatado () - b.1. Leve () b.2. Moderada () b.3. Grave ()

4. Lesão:

a. Estenose Mitral ()

a.1. Discreto () a.2. Moderada () a.3. Importante/Severa ()

b. Insuficiência Aórtica ()

b.1. Discreto () b.2. Moderada () b.3. Importante/Severa ()

c. Estenose Aórtica ()

c.1. Discreto () c.2. Moderada () c.3. Importante/Severa ()

d. Insuficiência mitral ()

d.1. Discreto () d.2. Moderada () d.3. Importante/Severa ()

e. Outros achados: _____

6. Hipertensão Pulmonar:

a. Sim (PSAP > 35mmHg) () b. Não (PSAP ≤ 35mmHg) ()

7. Outros achados: _____

28. Desfechos Pós-operatórios precoce:

a. ICC () b. Choque Cardiogênico () c. Reoperação (até 30d) ()

d. Sepses () e. Endocardite () f. Sangramento ()

g. AVC () h. Estenose Mitral () i. IM residual ()

j. Troca Valvar () k. Morte Precoce (até 30d) ()

l. Outros () _____

DADOS PÓS-OPERATÓRIO TARDIO (30 - 60 DIAS)29. **Peso e Estatura:** _____**30. Medicamentos prescritos em alta:**

a. Captopril/Enalapril () b. Furosemida () c. Espironolactona ()

d. Carvedilol () e. Penicilina () f. Outros: _____

31. Ecocardiograma pós-operatório precoce: ____/____/____

1. Fração de ejeção: _____

2. Dilatação ventricular: a. Sim () b. Não ()

3. Átrio Esquerdo:

a. Normal () b. Dilatado () - b.1. Leve () b.2. Moderada () b.3. Grave ()

4. Lesão:

a. Estenose Mitral ()

a.1. Discreto () **a.2.** Moderada () **a.3.** Importante/Severa ()

b. Insuficiência Aórtica ()

b.1. Discreto () **b.2.** Moderada () **b.3.** Importante/Severa ()

c. Estenose Aórtica ()

c.1. Discreto () **c.2.** Moderada () **c.3.** Importante/Severa ()

d. Insuficiência mitral ()

d.1. Discreto () **d.2.** Moderada () **d.3.** Importante/Severa ()

e. Outros achados: _____

6. Hipertensão Pulmonar:

a. Sim (PSAP > 35mmHg) () **b.** Não (PSAP ≤ 35mmHg) ()

7. Outros achados: _____

32. Desfechos Pós-operatórios tardio:

a. ICC () **b.** Choque Cardiogênico () **c.** Reoperação (até 30d) ()

d. Sepsis () **e.** Endocardite () **f.** Sangramento ()

g. AVC () **h.** Estenose Mitral () **i.** IM residual ()

j. Troca Valvar () **k.** Morte Precoce (até 30d) ()

l. Outros () _____

Apêndice 2 - Fontes de Financiamento

ITENS DE CAPITAL			
MATERIAL PERMANENTE			
Especificação	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
Notebook	1	2.000,00	800,00*
Impressora	1	300,00	120,00*
Software Estatístico – SPSS v 22	1	Software Livre	
SUBTOTAL			920,00
ITENS DE CAPITAL			
MATERIAL DE CONSUMO			
Especificação	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
Resma Papel A4	1	12,00	12,00
Cartucho	1	80,00	80,00
Lápis	1	0,50	0,50
Caneta	1	1,50	1,50
Borracha	1	0,50	0,50
Clips (caixa)	1	3,00	3,00
CD-R	1	1,00	1,00
Consumo de Combustível (Litros)	192	3,49**	670,08
SUBTOTAL			768,58
SERVIÇOS DE TERCEIROS (PESSOA JURIDICA)			
Especificação	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
Encadernação	4	4,00	16,00
SUBTOTAL			16,00
TOTAL			1.704,58

* Valor da depreciação calculado de acordo com o cronograma de execução da pesquisa

** Preço do litro de combustível (gasolina) na cidade de Salvador em 29/06/2016

O orçamento acima foi custeado pelos pesquisadores envolvidos.

Apêndice 3 – Artigo submetido - Preditores de desfecho desfavorável em crianças e adolescentes submetidos à valvoplastia mitral cirúrgica secundária a cardiopatia reumática crônica

----- Mensagem encaminhada -----

De: Arquivos Brasileiros de Cardiologia <abc@cardiol.br>

Para: "rennatacruz@yahoo.com.br" <rennatacruz@yahoo.com.br>

Enviado: sábado, 26 de maio de 2018 20:25:29 BRT

Assunto: Submitting of the Manuscript by the author / Envio do Artigo pelo autor

O autor Renata Cristina Castro Cruz enviou o Artigo: Preditores de desfecho desfavorável em crianças e adolescentes submetidos à valvoplastia mitral cirúrgica secundária a cardiopatia reumática crônica 10631

INTRODUÇÃO

A cardiopatia reumática crônica (CRC) consiste em uma complicação não supurativa da febre reumática (FR), com acometimento uni ou multivalvar, que pode vir a desencadear uma insuficiência cardíaca grave ¹. Estima-se que a cada ano, existam 470.000 novos casos de FR e 233.000 mortes atribuídas à FR ou CRC ².

A regurgitação da valva mitral constitui o principal acometimento da CRC em crianças ^{3,4}, e quando a doença reumática valvar moderada ou grave associa-se a um quadro de hipertensão pulmonar e disfunção do ventrículo esquerdo, o desenvolvimento de um quadro de insuficiência cardíaca congestiva sugere a necessidade de uma intervenção cirúrgica³. A FR e suas complicações geraram, no Brasil, 1.996 internações e um custo de R\$1.305.183,39 apenas no ano de 2017 ⁵.

Problemas inerentes à troca de valva mitral incluem a necessidade de anticoagulação a longo prazo, risco de sangramento, tromboembolismo, endocardite e a ausência de potencial de crescimento da prótese, o que torna a técnica de plastia mitral (PM) superior à troca valvar em pacientes pediátricos ^{6,7}. No entanto, pacientes submetidos à valvoplastia obtiveram uma maior taxa de reoperação a curto prazo ⁸.

O objetivo deste trabalho foi identificar variáveis preditoras de desfecho desfavorável em crianças e adolescentes submetidas à valvoplastia mitral secundária à cardiopatia reumática.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizado um estudo retrospectivo, do tipo coorte. Os dados foram coletados através da revisão de registros médicos em prontuário (físico e eletrônico). A coleta foi realizada por 4 pesquisadores após treinamento padronizado. O Comitê de ética em pesquisa da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública aprovou este estudo com CAAE de 64019316.0.0000.5544.

População

Foram estudados 54 pacientes portadores de insuficiência mitral de etiologia reumática que foram submetidos à correção cirúrgica pela técnica de plastia mitral, no período de março de 2011 até janeiro de 2017.

Avaliação pré-operatória

Os pacientes foram classificados clinicamente utilizando a classe funcional da *New York Heart Association* (NYHA)⁹. Foram registradas todas as medicações que os pacientes estavam em uso contínuo há pelo menos 1 mês. As lesões valvares foram avaliadas por meio do ecocardiograma transtorácico pré-operatório, classificando as lesões em ausente/discreta ou lesão moderada/importante. Pacientes que apresentaram outra causa de dano valvar no momento da correção cirúrgica da plastia mitral (endocardite infecciosa, lesões congênitas, pós-traumáticas, degenerativas ou lesões distróficas, cardiomiopatias ou doença inflamatória ou isquêmica) ou que foram submetidos à cirurgia de valva aórtica ou outros procedimentos no mesmo tempo cirúrgico da plastia mitral ou plastia mitral prévia e não documentada, ou ainda pacientes que não obtiveram 60 dias de pós-operatório até janeiro de 2017, foram excluídos do estudo.

Técnica cirúrgica

A técnica de cirurgia reconstrutora da valva foi a plastia mitral, descrita por Carpentier¹⁰, que inclui a anuloplastia e comissurotomia. Os pacientes estudados foram operados preferencialmente pela mesma equipe médica. Os dados intra-operatórios coletados foram: técnica cirúrgica utilizada, duração da circulação extracorpórea (CEC), tempo de anóxia e presença de fibrilação atrial. Os desfechos do intra-operatório estudados foram: arritmia, parada cardio-respiratória (PCR) e sangramento.

Acompanhamento

O acompanhamento foi feito em um período de até 60 dias após a cirurgia a nível ambulatorial em um único centro. As variáveis preditoras de risco para desfecho desfavorável estudadas foram: idade, fração de ejeção, tipo de lesão valvar, grau de IM, dilatação de câmaras esquerdas, classe funcional no pré-operatório pela NYHA, técnica cirúrgica utilizada, duração da CEC, tempo de

anóxia, tempo de uso de droga vasoativa (DVA), presença de fibrilação atrial, presença de hipertensão pulmonar (HP) (PSAP >35mmHg³⁸) e presença insuficiência tricúspide (IT).

Foram estudados desfechos precoces (até 7 dias de pós-operatório) e tardios (>7 dias de pós-operatório) relacionados à doença valvar. Foram investigadas: morte, insuficiência cardíaca, choque cardiogênico, endocardite, lesão mitral residual, sepse, acidente vascular cerebral (AVC), sangramento, re- operação e troca valvar. A presença de qualquer desses desfechos de forma isolada ou combinada caracterizaria desfecho desfavorável como variável dependente única.

Análise estatística

Para elaboração do banco de dados e análise descritiva foi utilizado o software *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS Inc., Chicago, IL, EUA), versão 14.0 for Windows. Os resultados foram apresentados por meio de tabelas. As variáveis categóricas foram expressas em frequências e percentuais. As variáveis contínuas com distribuição normal foram expressas em média e desvio padrão; e aquelas com distribuição não-normal, em mediana e intervalo interquartil. A normalidade das variáveis numéricas foi verificada através da estatística descritiva, análise gráfica e do teste Kolmogorov- Smirnov. Na comparação entre grupos das variáveis foi utilizado o teste T independente, teste Mann-whitney, teste qui-quadrado, teste Exato de Fischer, teste McNemar e teste Wilcoxon.

O modelo de regressão logística foi utilizado para avaliar as variáveis preditoras para o desfecho desfavorável em crianças e adolescentes submetidos a valvoplastia mitral cirúrgica secundária a cardiopatia reumática. Após a análise univariada, as variáveis independentes foram inseridas no modelo logístico caso apresentassem um $p < 0,05$, permanecendo no modelo caso continuassem significantes ($p < 0,05$). Foi adotado o procedimento manual para inserção e retirada das variáveis. Os resultados foram apresentados através do *Odds ratio* e o seus respectivos intervalos de confiança de 95%.

RESULTADOS

No período de 2011 a 2016 foram operados 90 pacientes pela técnica de PM no hospital terciário onde foi realizado o presente estudo. Destes, 36 foram excluídos, sendo 7 por serem portadores de lesão mitral congênita (displasia mitral), 8 por terem sido submetidos a troca valvar aórtica associada à PM e 21 por perda de seguimento ou por prontuário com dados incompletos. A população final de estudo incluiu 54 pacientes.

Características da amostra estudada

A tabela 1 mostra aspectos clínicos e demográficos dos 54 pacientes incluídos, sendo 29 (53,7%) do sexo feminino, com média de idade $10,5 \pm 3,2$ anos. Destes, eram procedentes do interior do estado da Bahia 34 (64,2%) pacientes, 5 (9,4%) eram da região metropolitana e 14 (26,4%) de Salvador. A média de IMC foi de $15,7 \pm 3,5$ kg/m². Antes da realização da cirurgia 27 (51,9%) tinham acompanhamento ambulatorial regular. O tempo de doença até a realização da cirurgia teve uma mediana de 8 meses (intervalo interquartil 5 – 36). A classe funcional de 44 (81,48%) pacientes foi entre NYHA 2 a 4, sendo 13 (25%) NYHA 4. Nenhum apresentou fibrilação atrial ou precisou ser submetido à cirurgia em caráter de emergência. Não ocorreram mortes na amostra estudada.

Tabela 1 - Caracterização das variáveis sócio demográficas e clínicas de 54 crianças e adolescentes portadores de insuficiência mitral reumática submetidas à plastia mitral

Variáveis	Média \pm DP
Idade (anos)	10,5 \pm 3,2
Índice de massa corpórea (IMC) (kg/m ²)	15,7 \pm 3,5
	Mediana (IQ25 - IQ75)
Tempo da doença até a cirurgia (Meses)	8,00 (5,00 - 36,00)
Sexo	n (%)
Feminino	29 (53,7)
Masculino	25 (46,3)
Insuficiência Cardíaca	
NYHA 1	10 (18,5)
NYHA 2	22 (40,7)
NYHA 3	9 (16,7)
NYHA 4	13 (24,1)

Apenas 3 (5,6%) pacientes precisaram ser submetidos à reoperação, todos passando por apenas uma única reabordagem. As causas foram insuficiência aórtica moderada a grave, levando à troca valvar em um paciente no 23º dia de pós-operatório e o outro no 45º. O terceiro paciente manteve IM grave mesmo após a correção, evoluindo com insuficiência aórtica grave associada, tendo reabordado para troca valvar aórtica e mitral no 45º dia após o reparo

As medicações de uso no pré-operatório foram agrupadas em 4 combinações: Combinação 1 – captopril e furosemida; combinação 2 – captopril, furosemida e espironolactona; combinação 3 – captopril, furosemida, espironolactona e digoxina; combinação 4 – captopril, furosemida, espironolactona e carvedilol. Destas combinações, aproximadamente metade dos pacientes (55,8%) utilizou a combinação 1. Todos os pacientes faziam uso regular de penicilina benzatina.

Dados intraoperatórios

Os pacientes foram operados por uma equipe cirúrgica padrão na maioria dos casos, com apenas 2 (3,8%) sendo realizada por outra equipe. A técnica cirúrgica mais utilizada foi a anuloplastia (96,2%). Ocorreram eventos durante a cirurgia em 24 (44,4%) dos casos, sendo eles sangramento intenso (2), PCR (6), uso de DVA (8) ou outros (8). O tempo médio de CEC foi $62,7 \pm 17,8$ min e de anóxia $50 \pm 15,7$ min. A extubação ocorreu em até 6h de pós-operatório em 48 (92,3%) pacientes. O tempo de uso de DVA no pós-operatório imediato teve uma mediana de 1 dia (intervalo interquartil 1-2 dias).

Descrição dos ecocardiogramas pré e pós-operatórios

A tabela 2 descreve os dados encontrados no ecocardiograma pré-operatório e no pós-operatório imediato (até 7 dias pós-operatório), comparando seus resultados. A fração de ejeção pós-operatória teve redução quando comparada à pré-operatória, $54,8 \pm 13,9\%$ e $70,2 \pm 8,5\%$, respectivamente, com valor de $p < 0,05$. Quanto à dilatação de câmeras esquerdas, no pré-operatório 98% dos pacientes apresentavam, e no pós-operatório 11% passaram a não

apresentar. Essa redução apresentou um $p=0,063$, demonstrando uma tendência à significância.

Entre as alterações valvares descritas na tabela 2, a insuficiência aórtica moderada ou importante esteve presente em 13 (26,5%) pacientes no pré-operatório. Já no pós-operatório, 30 (78,9%) pacientes não apresentavam insuficiência aórtica, ou tinham de grau leve, porém sem significância estatística ($p=1,000$).

A IM moderada ou importante esteve presente em 48 (98%) pacientes no pré-operatório na forma moderada ou importante. Destes, 32 (84,2%) pacientes tiveram IM discreta ou não apresentaram IM no pós-operatório ($p<0,001$). Nenhum paciente teve piora da IM no pós-operatório.

A HP esteve presente em 38 (77,6%) pacientes no pré-operatório e, em apenas 7 (18,4%) no pós-operatório. Nenhum paciente evoluiu com HP, ou piora desta, no pós-operatório. Em contrapartida, 31 (81,6%) participantes que tinham HP no pré-operatório não apresentaram no pós-operatório ($p<0,001$).

Tabela 2 - Descrição das variáveis cirúrgicas e ecocardiográficas no pré-operatório e pós-operatório imediato de 54 crianças e adolescentes portadores de insuficiência mitral reumática submetidos à plastia mitral

Variáveis	Pré-operatório Média \pm DP	Pós-operatório Média \pm DP	Valor de p
Tempo de CEC (min)	62,7 \pm 17,8	---	---
Tempo de anóxia (min)	50,0 \pm 15,7	---	---
Tempo de uso DVA (dias)	---	1,0 (1,0 - 2,0)	---
Fração de Ejeção (%)	70,2 \pm 8,5	54,8 \pm 13,9	0,015*
Dilatação de câmaras esquerdas	n (%)		
Não	01 (2,0)	06 (11,1)	
Sim	48 (98,0)	32 (84,2)	0,063†
Estenose mitral			
Não tem / discreta	46 (93,9)	36 (94,7)	
Moderada / importante	03 (6,1)	02 (5,3)	1,000†
Insuficiência aórtica			
Não tem / discreta	36 (73,5)	30 (78,9)	
Moderada / importante	13 (26,5)	08 (21,1)	1,000†
Estenose aórtica			
Não tem / discreta	49 (100,0)	38 (100,0)	---
Insuficiência mitral			
Não tem / discreta	01 (2,0)	32 (84,2)	
Moderada / importante	48 (98,0)	06 (15,8)	0,000†
Insuficiência tricúspide			
Não tem / discreta	36 (73,5)	31 (81,6)	
Moderada / importante	13 (26,5)	07 (18,4)	0,508†
Hipertensão pulmonar			
Não	11 (22,4)	31 (81,6)	
Sim	38 (77,6)	07 (18,4)	0,000†

* Teste T pareado; † Teste McNemar

Análise e descrição dos desfechos

A presença de desfechos na amostra foi dividida em desfechos no pós-operatório imediato (até 7 dias) e no pós-operatório tardio (até 60 dias),

demonstrada na tabela 3. Dezesete pacientes apresentaram desfecho no pós-operatório imediato, sendo o mais frequente a lesão mitral (estenose e/ou insuficiência residual), estando presente em 8 (14,8%) pacientes. No pós-operatório tardio 16 tiveram desfechos, sendo novamente a lesão mitral a mais comum, em 11 (20,4%) pacientes.

Tabela 3 - Descrição dos desfechos imediatos e tardio (e desfechos combinados) de 54 crianças e adolescentes portadores de insuficiência mitral reumática submetidos à plastia mitral

Variáveis	n (%)
Desfecho imediato (n=54)	
Nenhum	37 (68,6)
ICC	01 (1,9)
Sepse	01 (1,9)
Lesão mitral *	04 (7,4)
Outros	04 (7,4)
Sangramento e outros	02 (3,7)
ICC e Lesão mitral *	01 (1,9)
Outros e ICC	01 (1,9)
Lesão mitral * e outros	02 (3,7)
Lesão mitral * e Sangramento	01 (1,9)
Desfecho tardio (n=54)	
Nenhum	38 (70,4)
ICC	01 (1,9)
Reoperação / troca valvar (até 30 dias)	03 (5,6)
Lesão mitral *	11 (20,4)
Outros	01 (1,9)

* Lesão mitral = estenose mitral e/ou insuficiência mitral residual; n - número de participantes; ICC= Insuficiência cardíaca congestiva.

A comparação entre o uso de medicações no pré-operatório e na alta, com os desfechos, não apresentou significância estatística, independente da combinação utilizada.

As variáveis que apresentaram relação com a presença de desfecho no pós-operatório tardio, foram o tempo de CEC e tempo de anóxia, ambas com $p < 0,05$. Idade, peso, estatura, sexo, procedência, acompanhamento ambulatorial, tempo de doença até a cirurgia, classe funcional, equipe cirúrgica, eventos na cirurgia e tempo de extubação não tiveram relação estatisticamente comprovadas.

Quando estudadas as variáveis do ecocardiograma no pós-operatório imediato e tardio, como apresentadas na tabela 4, identifica-se como estatisticamente significativa a relação da presença de desfechos, com IM, IT e HP. No ecocardiograma pré-operatório não se encontraram relações com desfechos de significância estatística.

Tabela 4 - Descrição das variáveis cirúrgicas e ecocardiográficas no pós-operatório em 54 crianças e adolescentes portadores de insuficiência mitral reumática submetidos à plastia mitral

Variáveis	Pós-operatório imediato (até 7 dias)		Valor de p	Pós-operatório tardio (até 60 dias)		Valor de p
	Sim média±DP	Não média±DP		Sim média±DP	Não média±DP	
Tempo de uso de DVA (dias)	3,0 (1,0 - 3,0)	1,0 (1,0 - 2,0)	0,009†	2,0 (1,0 - 3,0)	1,0 (1,0 - 2,0)	0,035*
Fração de Ejeção (%)	54,7±17,6	54,9±10,6	0,982*	54,5±15,8	55,0±13,0	0,936†
Dilatação de câmaras esquerdas	n (%)	n (%)		n (%)	n (%)	
Não	02 (14,3)	04 (16,7)	0,846 ^v	02 (16,7)	04 (15,4)	0,920 [‡]
Sim	12 (85,7)	20 (83,3)		10 (83,3)	22 (84,6)	
Estenose mitral						
Não tem / discreta	12 (85,7)	24 (100,0)	0,057 ^v	10 (83,3)	26 (100,0)	0,094 [‡]
Moderada / importante	02 (14,3)	00 (00,0)		02 (16,7)	00 (00,0)	
Insuficiência aórtica						
Não tem / discreta	10 (71,4)	20 (83,3)	0,385 ^v	09 (75,0)	21 (80,8)	0,685 [‡]
Moderada / importante	04 (28,6)	04 (16,7)		03 (25,0)	05 (19,2)	
Estenose aórtica						
Não tem / discreta	14 (100,0)	24 (100,0)	—	12 (100,0)	26 (100,0)	—
Insuficiência mitral						
Não tem / discreta	09 (64,3)	23 (95,8)	0,010 ^v	08 (66,7)	24 (92,3)	0,044 [‡]
Moderada / importante	05 (35,7)	01 (4,2)		04 (33,3)	02 (7,7)	
Insuficiência tricúspide						
Não tem / discreta	09 (64,3)	22 (91,7)	0,036 ^v	07 (58,3)	24 (92,3)	0,012 [‡]
Moderada / importante	05 (35,7)	02 (8,3)		05 (41,7)	02 (7,7)	
Hipertensão pulmonar						
Não	09 (64,3)	22 (91,7)	0,036 ^v	07 (58,3)	24 (92,3)	0,012 [‡]
Sim	05 (35,7)	02 (8,3)		05 (41,7)	02 (7,7)	

n - número de participantes; DP - Desvio padrão; IQ - intervalo interquartil; DVA - drogas vasoativas.; * Wilcoxon; † Teste de T de student independente; ‡ Teste Qui-quadrado ou exato de Fisher.

Variáveis preditoras

As variáveis preditoras são apresentadas na tabela 5. No modelo final foi encontrado como preditor independente para o desfecho imediato a variável tempo de uso de DVA apresentando OR 2,5 (IC 95% 1,3 - 4,9), enquanto, para o desfecho tardio não foi encontrado nenhum preditor independente. O tempo de CEC se aproximou à significância estatística.

Tabela 5 - Variáveis preditoras para desfecho imediato e tardio em 54 crianças e adolescentes portadores de insuficiência mitral reumática submetidos à plastia mitral

Variáveis	Modelo de Entrada		Modelo de Final	
	OR (IC 95%)	P	OR (IC 95%)	p
Desfecho imediato				
Sexo	3,6 (0,8 - 15,0)	0,084	-	-
Tempo de uso de DVA (dias)	2,4 (1,2 - 4,9)	0,014	2,5 (1,3 - 4,9)	0,007
Desfecho tardio				
Dias de DVA	1,8 (0,9 - 3,7)	0,95	-	-
Número de reabordagens	1,8 (0,1 - 31,7)	0,683	-	-
Tempo de CEC (min)	1,0 (0,9 - 1,1)	0,538	1,0 (1,0 - 1,1)	0,051
Tempo de anoxia (min)	1,0 (0,9 - 1,1)	0,958	-	-
Extubação (hora)	5,2 (0,4 - 67,3)	0,211	-	-

OR - Risco Relativo; IC - Intervalo de Confiança.

DISCUSSÃO

A PM é uma técnica universalmente aceita como superior à troca valvar (biopróteses ou próteses metálicas), principalmente em crianças onde o crescimento, problemas com a anticoagulação, tromboembolismo, rápida

degeneração da valva, maior risco de endocardite e a menor preservação da função ventricular são fatores desfavoráveis a esta técnica^{6-8,10-12}. No hospital terciário, onde o estudo foi realizado, a PM é a técnica preferencialmente utilizada.

Os pacientes do estudo foram acompanhados por um período de 2 meses após a realização da PM e neste período não houve nenhum óbito na amostra estudada. Tal dado está em conformidade com a literatura onde a taxa de mortalidade precoce ou hospitalar variou de 0,9% a 3,5%^{7,12,13}.

A literatura carece em estudos que identifiquem prováveis preditores clínicos de desfechos negativos em pacientes submetidos à cirurgia pela técnica de PM. No presente estudo a HP apresentou significância estatística tanto para desfechos no pós-operatório imediato (≤ 7 dias), quanto no tardio (até 60 dias), na análise univariada, porém não manteve significância na análise multivariada. Em seu estudo com 122 reparos mitrais, Kim et al.¹⁴ após análises univariadas e multivariadas, encontrou nos seus resultados a presença de hipertensão pulmonar pré-operatória como o único fator de risco independente para morte ($HR: 3,75$ 95%; $IC: 1,21-11,57$; $P=0,022$), porém este estudo foi realizado em adultos com idade média de $48,9 \pm 11,5$ anos. A diferença do nosso resultado com o encontrado na literatura pode ser devido ao número da amostra, bem como à idade, quanto mais jovens maior a taxa de mortalidade e maior a taxa precoce de falha valvar¹⁵⁻¹⁷.

Além disto neste estudo, a IT no pós-operatório também se apresentou como preditor na análise univariada, no pós-operatório imediato e no pós-operatório tardio, porém perdeu a significância na análise multivariada. Não foram encontradas possíveis associações na literatura revisada, porém assim como a HP, a IT é um critério que deve ser valorizado. Embora não tenham sido preditores independentes de desfechos, ambas as variáveis apresentaram associação com desfechos desfavoráveis, tanto no pós-operatório imediato quanto tardio, com significância estatística e devem ser utilizados como pontos iniciais para indicação cirúrgica e seguimento mais próximos nestes pacientes.

Yakub et al.¹³ descreveram insuficiência mitral residual ≥ 2 cruces como preditor de falha valvar e reoperação. Em nosso estudo, a presença de IM

residual moderada ou importante no pós-operatório, foi associada a desfecho tanto no pós-operatório imediato como tardio, na análise univariada, com significância estatística. Das 3 crianças que foram submetidas a reabordagem para troca valvar, uma apresentou insuficiência mitral moderada a grave mesmo após a tentativa de reparo pela técnica de PM e as outras duas desenvolveram insuficiência aórtica moderada a grave e foram submetidas à troca valvar aórtica antes de completarem sessenta dias de pós-operatório. Tal dado está de acordo com a literatura também em outros estudos como o de Silva et al.¹¹ e Severino et al.¹⁵, sendo sempre um marcador de reoperação. Sabe-se que o resultado tardio da PM depende também de uma boa coaptação das cúspides que pode ser obtida através de associação de técnicas cirúrgicas e reavaliada ao final do reparo, sempre que possível, com ecocardiograma transesofágico intra-operatório¹⁸, o que não dispomos no hospital onde o estudo foi realizado.

O tempo médio de CEC encontrado foi $62,7 \pm 18,8$ min e o tempo de anóxia $50,0 \pm 15,7$ min, apresentando associação em relação aos desfechos no pós-operatório imediato. De fato, na literatura, o tempo de CEC tem sido descrito como preditor independente para cirurgias cardíacas em geral devido aos fatores inflamatórios na corrente sanguínea. Sendo assim, está bem estabelecido que um tempo de CEC maior que 90 minutos se associa a um pós-operatório mais complicado³⁹. O estudo de Talwar et al.¹⁶ apresentou um tempo de CEC de $47,6 \pm 11,9$ e um tempo de anóxia de $37,2 \pm 12,8$, e quando avaliada associação com morte precoce ou re-operação não foi encontrado significância¹⁶. Esta divergência com a literatura pode ser em decorrência de um maior tempo tanto para CEC, quanto anóxia encontrado na nossa amostra.

O tempo de uso de DVA no pós-operatório imediato foi encontrado como preditor para desfecho neste estudo. Silva et al.¹¹ também descreveu o uso de DVA, encontrando um *OR* de 1,47 (IC95%: 0,32-6,83), porém não apresentou associação estatística em sua amostra. Outras variáveis podem ter influenciado nesta divergência de resultados, como o tempo de CEC e anóxia maior no estudo de Silva, et al¹¹.

O uso de fármacos para otimização clínica da ICC, decorrente da sobrecarga de volume gerado pela dilatação do anel mitral, também não apresentou significância e não foi encontrado descrição do estudo desta variável

na literatura revisada, exceto no estudo de Silva et al.¹¹ onde há apenas uma descrição do uso de medicações anticongestivas em 40% dos pacientes em pré-operatório, não fazendo análise estatística deste dado.

As variáveis idade, peso, estatura, tempo de doença até a cirurgia, classe pré-operatória NYHA, presença de fibrilação atrial e uso de fármacos não apresentaram significância neste estudo. Nos estudos de Talwar et al.¹⁶ e Kalfa et al.¹⁷, estes dados foram avaliados descritivamente sem análise estatística e utilizando como desfecho apenas IM residual, reoperação, troca valvar e mortalidade, sem considerar outras variáveis tais como sangramento, ICC e sepse como possíveis desfechos.

Na literatura foram encontradas outras variáveis preditoras de desfecho que não foram identificadas ou não estudadas na nossa amostra, como a disfunção ventricular, estudada por Talwar et al.¹⁶, com *HR* 4.9 (IC95% 2,65-9,2), $p < 0,005$. Já Yakub et al.¹³ descreveram a classe pré-operatória NYHA, cirurgias de emergência e lesões valvares dupla como preditores de morte precoce.

Em nosso meio a enfermidade reumática é a principal causa de cardiopatia adquirida na infância e adolescência, diferentemente do que ocorre em países desenvolvidos, onde a doença de Kawasaki constitui a causa mais frequente de cardiopatia adquirida na faixa etária pediátrica^{19,20}. Neste contexto, são as lesões degenerativas as principais indicações de correção cirúrgica valvar mitral, o que justifica o pequeno número de estudos encontrados levando em consideração apenas correções valvares pela técnica de PM por seqüela valvar devido a CRC na faixa etária pediátrica²¹.

Mesmo sendo o Brasil considerado um país de alto risco para FR, com 40% das cirurgias cardíacas sendo realizadas para reparos valvares devido às seqüelas da CRC, segundo os dados do DATASUS⁵, foram encontrados apenas poucos estudos brasileiros envolvendo o tema abordado neste presente estudo e apenas um deles compreendendo a faixa etária pediátrica, todos com foco em resultados cirúrgicos. Murad et al.⁷ estudaram 86 pacientes com idade média de 35,8 anos e concluiu que a PM pode ser realizada com baixa mortalidade devendo ser o procedimento de escolha em pacientes com IM. Da mesma forma, Pomerantzeff et al.²² estudaram durante 20 anos, 330 pacientes com idade

média $26,9 \pm 15,4$ anos e concluiu que a técnica de PM é factível em pacientes reumáticos com baixa mortalidade precoce e tardia. Severino et al.¹⁵ em seu estudo com 104 pacientes adultos (média de idade $32,73 \pm 14,74$ anos) avaliando os resultados tardios da PM em pacientes reumáticos, encontraram que a reoperação tardia esteve associada à IM residual no pós-operatório ($p < 0,001$), presença de HP ($p < 0,01$), idade ($p < 0,04$) e classe funcional no pós-operatório ($p < 0,001$). Silva et al.¹¹ avaliaram o resultado da reconstrução valvar em lesões reumáticas em 40 pacientes menores de 18 anos, após quatro anos de evolução e não encontraram fatores de riscos estatisticamente significantes que pudessem interferir na evolução dos pacientes em relação à troca valvar antes de quatro anos. As variáveis estudadas incluíram: classe funcional no pré e no pós-operatório, quantidade de fármacos utilizados por pacientes no momento da cirurgia, tempo de CEC e anóxia e necessidade de DVA no pós-operatório imediato.

Nenhum estudo havia sido publicado, até o momento, nas regiões norte e nordeste envolvendo pacientes portadores de CRC, apesar das características sócio-econômicas destas regiões serem fortes fatores para maior prevalência de CRC no país. Nos artigos brasileiro publicados por Severino et al.¹⁵ e por Silva et al.¹¹ não há relato da procedência dos pacientes operados pela técnica de PM, assim como, não tiveram como objetivo procurar possíveis preditores para outros desfechos desfavoráveis além de reoperação e mortalidade.

As indicações cirúrgicas para reparos mitrais na população pediátrica, por não terem critérios bem definidos na literatura, precisam de discussões prévias e interação entre cardiologistas pediátricos, cardiologistas e cirurgiões cardíacos, a fim de delinear e minimizar, fatores que possam contribuir para um pós-operatório, a curto, médio e longo prazo com bom resultado.

Trata-se de um estudo pioneiro pelas características já descritas, em uma população exclusivamente pediátrica, em região de alto risco para CRC que deve suscitar novas discussões no que diz respeito ao tema abordado, pois trata-se de uma patologia que tem uma característica especial por ser uma das raras enfermidades reumáticas cujo agente etiológico é conhecido e, portanto, dispõe de tratamento específico, podendo ser evitada adotando-se medidas preventivas de baixo custo e alta efetividade. Sendo a profilaxia primária realizada com

antibióticos de baixo custo e de fácil acesso, as sequelas valvares e consequentemente as cirurgias cardíacas poderiam ser evitadas, diminuindo custo para a sociedade e melhorando a qualidade de vida para a população afetada.

As limitações do nosso estudo estão relacionadas à natureza retrospectiva, ao tamanho amostral, e por ter sido realizado em um único centro. Conclui-se então que o tempo de uso de DVA é um preditor independente para desfechos desfavoráveis no pós-operatório imediato e tardio. Enquanto IM residual se associou à re-operação, à IT e à HP foram associados a desfechos desfavoráveis. Os dados deste trabalho permitem novas investigações para melhora do prognóstico de crianças e adolescentes com cardiopatia reumática submetidas à técnica reparadora de PM.

REFERÊNCIAS

1. World Health Organization. Rheumatic fever and rheumatic heart disease. Geneva; 2013.
2. Carapetis JR, Steer AC, Mulholland EK, Weber M. The global burden of group A streptococcal diseases. *Lancet Infect Dis.* 2005; 5(11): 685-94.
3. Zühlke L, Watkins D, Engel ME. Incidence, prevalence and outcomes of rheumatic heart disease in South Africa: a systematic review protocol. *BMJ.* 2014 ;4(6): 375-83.
4. Sani MU, Karaye KM, Ibrahim DA. Cardiac morbidity in subjects referred for echocardiographic assessment at a tertiary medical institution in the Nigerian savanna zone. *Afr J Med Med Sci.* 2007; 36(2):141-7.
5. Sistema de Informação Hospitalar do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS) [Internet]. Brasil. Ministério da Saúde. [Acessado em 03/Fev/2018]. Disponível em: <http://www.datasus.gov.br/tabnet/tabnet.htm>.
6. Hillman ND, Tani LY, Veasy LG, Lambert LL, Di Russo GB, Doty DB et al. Current Status of Surgery for Rheumatic Carditis in Children. *Ann Thorac Surg.* 2004;78(4):1403-8.
7. Murad H, Gomes EC, Pinheiro AA, Azevedo JA, de Sá MPL, Noronha AP, et al. Surgical treatment of mitral valve insufficiency by valve repair. *Rev Bras Cir Cardiovasc.* 2002; 17(4): 299-306.
8. Remenyi B, Webb R, Gentles T, Russell P, Finucane K, Lee M, et al. Improved long-term survival for rheumatic mitral valve repair compared to replacement in the young. *World J Pediatr Congenit Heart Surg.* 2013; 4(2): 155-64.
9. New York Heart Association. The Criteria Committee of the New York Heart Association. Nomenclature and Criteria for Diagnosis of Diseases of the Heart and Great Vessels. 1994. Boston; 9; 253-6.

10. Carpentier A. Cardiac valve surgery - the "French correction". *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1983;86(3):323–37.
11. Silva AR, Herdy GVH, Vieira AA, Simões LC. Plastia mitral cirúrgica em crianças com febre reumática. *Arq. Bras. Cardiol.* 2009; 92(6): 433-8.
12. Cardoso B, Loureiro P, Gomes I, Gordo A, Banazol N, Fragata I, et al. Mitral Valve Surgery for Rheumatic Lesions in Young Patients. *World J Pediatr Congenit Hear Surg.* 2016 ;7(3):321–8.
13. Yakub MA, Krishna Moorthy PS, Sivalingam S, Dillon J, Kong PK. Contemporary long-term outcomes of an aggressive approach to mitral valve repair in children: is it effective and durable for both congenital and acquired mitral valve lesions? *Eur J CardiothoracSurg.* 2015; 49(2): 553-60.
14. Kim JB, Kim HJ, Moon DH, Jung SH, Choo SJ, Chung CH, et al. Long-term outcomes after surgery for rheumatic mitral valve disease: valve repair versus mechanical valve replacement. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2010; 37(5): 1039-46.
15. Severino ESBO, Petrucci O, Vilarinho KAS, Lavagnoli CFR, Silveira Filho LM, de Oliveira PPM, et al. Resultados tardios da plastia mitral em pacientes reumáticos. *RevBrasCirCardiovasc.* 2011; 26(4): 559-64.
16. Talwar S, Rajesh MR, Subramanian A, Saxena A, Kumar AS. Mitral valve repair in children with rheumatic heart disease. *J ThoracCardiovascSurg.* 2005; 129(4): 875-9.
17. Kalfa D, Vergnat M, Ly M, Stos B, Lambert V, Baruteau A, et al. A standardized repair-oriented strategy for mitral insufficiency in infants and children: Midterm functional outcomes and predictors of adverse events. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2014;148(4):1459–66.
18. Yakub MA, Dillon J, Krishna Moorthy PS, Pau KK, Nordin MN. Is rheumatic aetiology a predictor of poor outcome in the current era of mitral valve repair? Contemporary long-term results of mitral valve repair in rheumatic heart disease. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2013; 44(4): 673-81.
19. Gordon JB, Kahn AM, Burns JC. When Children With Kawasaki Disease Grow Up. *J Am Coll Cardiol.* 2009;54(21):1911–20.
20. Taubert KA, Rowley AH, Shulman ST. Nationwide survey of Kawasaki disease and acute rheumatic fever. *J Pediatr.* 1991;119(2):279–82.
21. Peixoto A, Linhares L, Scherr P, Xavier R, Stefanni S, Pacheco T, et al. Febre reumática: revisão sistemática. *RevBrasClin Med.* 2011; 9(3): 234–8.
22. Pomerantzeff PMA, Brandão CMA, Leite Filho OA, Guedes MAV, Silva MF, Grinberg M, Stolf NAG. Plástica da valva mitral em pacientes com insuficiência mitral reumática: técnicas e resultados de 20 anos. *RevBrasCirCardiovasc.* 2009; 24(4): 485-9.

ANEXOS

Anexo 1 - Carta de Anuência



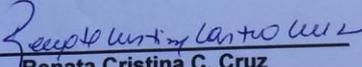

CARTA DE ANUÊNCIA PARA AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA

Exm^a Dra. Luciana Sobral da Silveira Silva

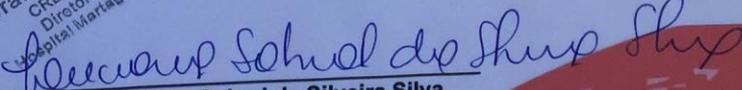
Solicitamos autorização institucional para realização da pesquisa intitulada “Preditores de Desfecho Desfavorável em Crianças e Adolescentes Submetidos a Valvuloplastia Mitral Cirúrgica Secundária a Cardite Reumática” a ser realizada no Hospital Martagão Gesteira, no bairro do Tororó, nesta capital, pela orientanda Renata Cristina C. Cruz, do Curso de Pós-Graduação em Medicina e Saúde Humana, da Escola Bahiana de Saúde Pública, Salvador, sob orientação da professora Ana Marice Teixeira Ladeia, cuja pesquisa tem como objetivo Identificar variáveis preditoras de desfecho desfavorável em crianças e adolescentes submetidas a valvuloplastia mitral cirúrgica secundária a cardite reumática. Ao mesmo tempo, pedimos a autorização para que o nome desta instituição possa constar no relatório final, bem como em futuras publicações científicas.

Ressaltamos que os dados coletados serão mantidos em absoluto sigilo de acordo com a Resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS/MS) 466/12 que trata de Pesquisa envolvendo Seres Humanos. Salientamos ainda que tais dados serão utilizados tão somente para a realização deste estudo. Na certeza de contarmos com a colaboração e empenho desta diretoria, agradecemos antecipadamente a atenção, ficando à disposição para quaisquer esclarecimentos.

Salvador, 18 de julho de 2016



Renata Cristina C. Cruz
Pesquisadora Responsável do Projeto



Dra. Luciana Sobral da Silveira Silva
Diretora Técnica

Dra. Luciana Sobral
CREMEB - 12806
Diretora Técnica
Hospital Martagão Gesteira

Rua José Duarte, 114, Bairro Tororó, Salvador, Bahia, Brasil

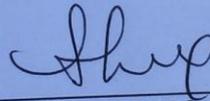
PARECER DE AVALIAÇÃO

Título da Pesquisa: *“Preditores de Desfecho Desfavorável em Crianças e Adolescentes Submetidos a Valvuloplastia Mitral Cirúrgica Secundária a Cardite Reumática”*

Pesquisadoras: *Ana Marice Teixeira Ladeira e Renata Cristina C. Cruz*

Concordo com a solicitação () Não concordo com a solicitação

Salvador, 18 de julho de 2016



Dra. Luciana Sobral da Silveira Silva
Diretora Técnica

Dra. Luciana Sobral
CREMEB - 12506
Diretora Técnica
Hospital Artagão Gesteira

Anexo 2 - Parecer Consubstanciado do CEP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Preditores de Desfecho Desfavorável em Crianças e Adolescentes Submetidos a Valvuloplastia Mitral Cirúrgica secundária a Cardite Reumática.

Pesquisador: ANA MARICE TEXEIRA LADEIA

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 64019316.0.0000.5544

Instituição Proponente: Fundação Bahiana para Desenvolvimento das Ciências

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.006.538

Apresentação do Projeto:

A febre reumática (FR) e a cardiopatia reumática crônica (CRC) são complicações não supurativas da faringoamigdalite causada pelo estreptococo beta-hemolítico do grupo A e decorrem de resposta imune tardia a esta infecção em populações geneticamente predispostas. Não há predomínio de cor e afeta ambos os sexos por igual, ainda que o prognóstico seja pior para as mulheres. É uma doença que predomina na idade pediátrica, entre 5 a 15 anos, sendo a média de idade de 10 anos. Conhecer variáveis preditoras de desfecho desfavorável em crianças e adolescentes submetidas a valvuloplastia mitral cirúrgica secundária a cardite reumática deve influenciar a indicação e prognóstico, com o objetivo de melhorar a tomadas de decisão no manejo destes pacientes.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Identificar variáveis preditoras de desfecho desfavorável em crianças e adolescentes submetidas a valvuloplastia mitral cirúrgica secundária a cardite reumática.

Objetivo Secundário:

Descrever o perfil demográfico de pacientes portadores de Insuficiência Mitral secundária a Cardite Reumática Crônica. Descrever os parâmetros e características clínicas antes e após o procedimento

Endereço: AVENIDA DOM JOÃO VI, 275
Bairro: BROTAS **CEP:** 40.290-000
UF: BA **Município:** SALVADOR
Telefone: (71)3276-8225 **E-mail:** cep@bahiana.edu.br



Continuação do Parecer: 2.006.538

cirúrgico.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Segundo a pesquisadora:

Riscos:

Exposição de informações, quebra do sigilo e comprometimento da privacidade dos pacientes. Danos inerentes ao manuseio dos prontuários.

Benefícios:

Identificar parâmetros para diretrizes clínicas, eficientes e específicas, para crianças e adolescentes com cardiopatia mitral reumática cirúrgica.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

DELINEAMENTO DO ESTUDO: A pesquisa consiste em um estudo analítico, retrospectivo, do tipo coorte. Será realizada uma coleta de dados em arquivo de registros médicos, dos pacientes que foram submetidos a valvuloplastia mitral cirúrgica, registrando os dados em instrumento próprio desde o momento pré – operatório até 2 meses após a cirurgia, no período de março de 2011 até de janeiro de 2017. **POPULAÇÃO** Amostra de conveniência com todos os pacientes submetidos a valvuloplastia mitral cirúrgica pela mesma equipe cirúrgica, no Hospital Martagão Gesteira, em Salvador-Ba, no período do estudo. **CALCULO AMOSTRAL** Por se tratar de uma amostra de conveniência, serão incluídos todos os pacientes elegíveis no período proposto. Contudo, considerando que serão utilizados onze variáveis preditoras e que para fins de cálculo amostral para regressão logística é desejável no mínimo 10 indivíduos para cada variável, serão necessários 120 indivíduos. **MÉTODO PARA COLETA DE DADOS:** Os dados serão coletados por meio de revisão de prontuário médico

(manuscrito e eletrônico), mediante autorização previa dos hospitais, que será solicitada por meio de documentos para autorização de estudo e de coleta de dados. Os dados serão preenchidos em uma ficha de cadastramento de dados (Anexo 1). A coleta será realizada por três pesquisadores, uniformizando a técnica de registro por meio da ficha de cadastramento de dados (Anexo 1) e treinamento prévio. **Variáveis preditoras:** As variáveis a serem estudadas como preditoras de desfecho desfavorável, serão: idade, fração de ejeção, tipo de lesão valvar, grau de insuficiência mitral, tamanho do átrio esquerdo, classe funcional no pré operatório pela New York Heart Association (NYHA), tipo do anel, técnica cirúrgica utilizada, duração da circulação extracorpórea (CEC), tempo de anóxia, presença de fibrilação atrial, grau de hipertensão pulmonar. **Desfechos:** A comparação entre as variáveis será com os possíveis desfechos: morte, ICC, choque cardiogênico, re-operação, endocardite (definida pelos critérios de Duke modificados), insuficiência mitral

Endereço: AVENIDA DOM JOÃO VI, 275

Bairro: BROTAS

UF: BA

Telefone: (71)3276-8225

CEP: 40.290-000

Município: SALVADOR

E-mail: cep@bahiana.edu.br



Continuação do Parecer: 2.006.538

residual, estenose mitral residual, morte precoce (até 30 dias, considerando os valores pré-estabelecidos pelas

Diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia, 2011), sepse, acidente vascular cerebral (AVC), sangramento e troca valvar.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Folha de rosto: devidamente preenchida e com assinatura do responsável institucional;

Cronograma: discrimina as fases da pesquisa com início da coleta previsto para: 01 de maio de 2017;

Orçamento: apresentado no valor de R\$ 8.394,00 informando a fonte financiadora;

TCLE: retirado;

Carta de anuência: anexada e assinada pela responsável técnica do Martagão Gesteira.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Visto que o período de inclusão de pacientes na pesquisa expirou em até janeiro de 2017, o estudo tornou-se exclusivamente retrospectivo, não mais requerindo o Termo de

Para análise da resposta de pendências apontadas no Parecer Consubstanciado datado de 21.02.1917 levamos em consideração as observações emitidas pela Pesquisadora responsável relativo a retirada do TCLE e Termo de assentimento transcritas na íntegra:

"visto que o período de inclusão de pacientes na pesquisa expirou em até janeiro de 2017, o estudo tornou-se exclusivamente retrospectivo, não mais requerindo o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e Termo de Assentimento Livre Esclarecido, uma vez que a pesquisa será realizada apenas com dados secundários, obtidos por meio de consulta ao prontuário clínico e sem contato direto com o paciente. O consentimento para uso dos dados do prontuário será obtido mediante Termo de Anuência, assinado pelos responsáveis da instituição onde será realizada a pesquisa".

Em relação aos benefícios diretos, garante a Pesquisadora que : "não há mais pacientes acessíveis, por ser uma pesquisa apenas com dados secundários. Logo, os riscos desta pesquisa incluem danos ao prontuário devido ao manuseio e quebra do sigilo com exposição de informações dos pacientes envolvidos. Para atenuar estes riscos, a coleta de dados será realizada apenas por 3 pesquisadores treinados, evitando maiores danos ao prontuário. Quanto ao risco de exposição de informação dos pacientes envolvidos, todos os pacientes serão numerados e a ficha de coleta de dados será preenchida sem qualquer informação que possa identificar o paciente. Caso ainda assim ocorra exposição de informação, o responsável técnico pela instituição será informado, assim como o CEP que avaliou este projeto para serem tomadas as devidas providências."

Endereço: AVENIDA DOM JOÃO VI, 275

Bairro: BROTAS

UF: BA

Município: SALVADOR

CEP: 40.290-000

Telefone: (71)3276-8225

E-mail: cep@bahiana.edu.br



Continuação do Parecer: 2.006.538

Demais pendências relativas ao cronograma foram devidamente sanadas, este projeto encontra-se portanto passível de execução de acordo com o apresentado.

Considerações Finais a critério do CEP:

Atenção : o não cumprimento à Res. 466/12 do CNS abaixo transcrita implicará na impossibilidade de avaliação de novos projetos deste pesquisador.

XI DO PESQUISADOR RESPONSÁVEL

XI.1 - A responsabilidade do pesquisador é indelegável e indeclinável e compreende os aspectos éticos e legais.

XI.2 - Cabe ao pesquisador: a) e b) (...)

- c) desenvolver o projeto conforme delineado;
- d) elaborar e apresentar os relatórios parciais e final;
- e) apresentar dados solicitados pelo CEP ou pela CONEP a qualquer momento;
- f) manter os dados da pesquisa em arquivo, físico ou digital, sob sua guarda e responsabilidade, por um período de 5 anos após o término da pesquisa;
- g) encaminhar os resultados da pesquisa para publicação, com os devidos créditos aos pesquisadores associados e ao pessoal técnico integrante do projeto; e
- h) justificar fundamentadamente, perante o CEP ou a CONEP, interrupção do projeto ou a não publicação dos resultados

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_759593.pdf	04/03/2017 17:04:05		Aceito
Recurso Anexado pelo Pesquisador	RESPOSTAPENDENCIAS.pdf	04/03/2017 17:03:29	Renata Cristina Castro Cruz	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMANOVO.pdf	04/03/2017 17:02:45	Renata Cristina Castro Cruz	Aceito
Brochura Pesquisa	projetoatualizado.pdf	04/03/2017 17:02:28	Renata Cristina Castro Cruz	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto.pdf	15/12/2016 12:00:14	Bruna Silva Cordeiro	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.pdf	15/12/2016 11:59:19	Bruna Silva Cordeiro	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto.pdf	04/12/2016 12:50:54	Bruna Silva Cordeiro	Aceito

Endereço: AVENIDA DOM JOÃO VI, 275

Bairro: BROTAS

CEP: 40.290-000

UF: BA

Município: SALVADOR

Telefone: (71)3276-8225

E-mail: cep@bahiana.edu.br



Continuação do Parecer: 2.006.538

Declaração de Instituição e Infraestrutura	ANUENCIA2.jpg	19/10/2016 11:10:55	Bruna Silva Cordeiro	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	ANUENCIA.jpg	19/10/2016 11:10:38	Bruna Silva Cordeiro	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TALE.pdf	19/10/2016 10:58:30	Bruna Silva Cordeiro	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	19/10/2016 10:58:20	Bruna Silva Cordeiro	Aceito
Orçamento	Orcamento.pdf	19/10/2016 10:57:20	Bruna Silva Cordeiro	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

SALVADOR, 07 de Abril de 2017

Assinado por:
Roseny Ferreira
(Coordenador)

Endereço: AVENIDA DOM JOÃO VI, 275
Bairro: BROTAS **CEP:** 40.290-000
UF: BA **Município:** SALVADOR
Telefone: (71)3276-8225 **E-mail:** cep@bahiana.edu.br