

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA E CIÊNCIAS
DA SAÚDE
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: CLÍNICA MÉDICA
DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**

SIDICLEI MACHADO CARVALHO

**FATORES DE RISCO PARA MORTALIDADE EM REVASCULARIZAÇÃO
DO MIOCÁRDIO DE URGÊNCIA E EMERGÊNCIA**

**PORTO ALEGRE
2015**

SIDICLEI MACHADO CARVALHO

**FATORES DE RISCO PARA MORTALIDADE EM REVASCULARIZAÇÃO DO
MIOCÁRDIO DE URGÊNCIA E EMERGÊNCIA**

Dissertação apresentada como requisito para a obtenção do Grau de Mestre em Clínica Médica, pelo Programa de Pós-Graduação em Medicina e Ciências da Saúde da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS).

Orientador

Prof. Dr. Luiz Carlos Bodanese

Porto Alegre

2015

SIDICLEI MACHADO CARVALHO

**FATORES DE RISCO PARA MORTALIDADE EM REVASCULARIZAÇÃO DO
MIOCÁRDIO DE URGÊNCIA E EMERGÊNCIA**

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Luiz Claudio Danzmann

Prof. Dr. Mario Wiehe

Prof. Dra. Janete de Souza Urbanetto

Suplente: Dr. Luciano C. Albuquerque

DADOS DE CATALOGAÇÃO

C331f Carvalho, Sididei Machado

Fatores de risco para mortalidade em revascularização do miocárdio de urgência e emergência / Sididei Machado Carvalho. Porto Alegre: PUCRS, 2015.

69 f.: tab. Inclui dois artigos de periódico submetidos à publicação.

Orientador: Prof. Dr. Luiz Carlos Bodanese.

Dissertação (Mestrado) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Faculdade de Medicina. Pós-Graduação em Medicina e Ciências da Saúde. Área de Concentração: Clínica Médica.

1. CIRURGIA CARDÍACA. 2. REVASCULARIZAÇÃO MIOCÁRDICA. 3. MORBIDADE. 4. MORTALIDADE HOSPITALAR. 5. FATORES DE RISCO. 6. ESTUDO DE COORTE HISTÓRICA. I. Bodanese, Luiz Carlos. II. Título.

CDD 616.12

CDU 616.12:616-089((043.3))

Isabel Merlo Crespo
Bibliotecária CRB 10/1201

Dedicatória

Dedico esta dissertação aos meus pais Sidnei e Nildete, que sempre me incentivaram e acreditaram no meu potencial, que são exemplos de força de vontade, caráter e persistência.

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, Prof. Dr. Luiz Carlos Bodanese, pela orientação, apoio e compreensão nesta caminhada para concretização de mais uma etapa acadêmica na minha vida.

Ao Prof. Dr. João Carlos Guaragna pela disponibilização do Banco de Dados e pelo incentivo à pesquisa.

A amiga Ellen pelas orientações e incentivo ao crescimento profissional.

A Rosa Homem e Marco Santos, pela amizade, carinho, incentivo e auxílios constantes nesses anos.

Aos colegas do Hospital Moinhos de Vento e Independência pelo apoio, amizade e palavras de otimismo nos períodos difíceis.

Aos meus familiares pelo exemplo de vida e compreensão nos momentos de ausência, em especial às minhas irmãs Aline e Taila e a Sofia.

À Deus por me dar força interior de prosseguir e acreditar que seria possível realizar este sonho.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 JUSTIFICATIVA.....	13
3 OBJETIVOS.....	14
4 MÉTODOS	15
5 REVISÃO DA LITERATURA	16
5.1 CIRURGIA DE REVASCULARIZAÇÃO DO MIOCÁRDIO: CONSIDERAÇÕES ATUAIS.....	16
5.2 MORTALIDADE EM CIRURGIA REVASCULARIZAÇÃO DO MIOCÁRDIO ..	17
5.3 CARÁTER DE URGÊNCIA E EMERGÊNCIA EM REVASCULARIZAÇÃO DO MIOCÁRDIO	17
5.4 FATORES DE RISCO PARA ÓBITO EM CIRURGIA DE REVASCULARIZAÇÃO DO MIOCÁRDIO.....	18
5.5 IDADE	19
5.6 CIRCULAÇÃO EXTRACORPÓREA	20
5.7 CLASSE FUNCIONAL DA INSUFICIÊNCIA CARDÍACA	21
5.8 OBESIDADE	22
5.9 DIABETES.....	23
5.10 DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA	24
6 MATERIAIS E MÉTODOS	27
6.1 POPULAÇÃO E AMOSTRA	27
6.2 DELINEAMENTO DO ESTUDO	27
6.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO.....	27
6.4 VARIÁVEIS EM ESTUDO	27
6.5 DESFECHO	29
6.6 ANÁLISE ESTATÍSTICA	29
6.7 ASPECTOS ÉTICOS.....	29
7 RESULTADOS.....	30
8 DISCUSSÃO	36
9 LIMITAÇÕES DO ESTUDO	40
10 CONSIDERAÇÕES FINAIS	41
11 REFERÊNCIAS.....	42
ANEXOS	48
Anexo 1 - Submissão à Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular	48
Anexo 2 – Artigo submetido à Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular	49
Anexo 3 – Carta de aprovação do CEP	67

LISTA DE TABELAS DO ARTIGO

		página
Tabela 1	Características gerais e clínicas dos pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio de urgência e de emergência	31
Tabela 2	Associação entre fatores de risco pré-operatórios e óbito, em pacientes submetidos à cirurgia de revascularização cardíaca de urgência e de emergência	32
Tabela 3	Regressão logística entre fatores de risco pré-operatórios e óbito, em pacientes submetidos à cirurgia de revascularização cardíaca de urgência e de emergência	33
Tabela 4	Associação entre fatores de risco pós-operatórios e óbito, em pacientes submetidos à cirurgia de revascularização cardíaca de urgência e de emergência	34
Tabela 5	Regressão logística entre fatores de risco pós-operatórios e óbito, em pacientes submetidos à cirurgia de revascularização cardíaca de urgência e de emergência	35

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACFA	Fibrilação Atrial Crônica
AVC	Acidente Vascular Cerebral
BIA	Balão Intra-Aórtico
CEC	Circulação Extracorpórea
CRM	Cirurgia de Revascularização do Miocárdio
DAC	Doença Arterial Coronariana
DM	Diabetes Mellitus
DPOC	Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica
FAMED	Faculdade de Medicina
FE	Fração de Ejeção
HAS	Hipertensão Arterial Sistêmica
IAM	Infarto Agudo do Miocárdio
IC	Intervalo de Confiança
ICC	Insuficiência Cardíaca Congestiva
IMC	Índice de Massa Corporal
IRA	Insuficiência Renal Aguda
NYHA	New York Heart Association
OR	Odds Ratio
POCC	Pós-operatório de Cirurgia Cardíaca
PUCRS	Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
UTI	Unidade de Tratamento Intensivo

RESUMO

Objetivos: identificar as variáveis relacionadas à morbidade e os fatores de risco para o óbito de pacientes submetidos à revascularização do miocárdio de urgência e emergência.

Métodos: Estudo de coorte histórica. Incluídos 232 pacientes com idade ≥ 18 anos, submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio isolada, com ou sem uso de circulação extracorpórea, em caráter de urgência e emergência, de janeiro de 1996 a dezembro de 2014, de um total de 3772 cirurgias de revascularização do miocárdio realizadas neste período.

Resultados: A frequência de óbito observada nesta amostra foi de 50,4% (117 pacientes). A análise multivariada identificou como preditores de risco para mortalidade: idade maior que 65 anos (OR: 2,35; IC 95% 1,27–4,35; $P= 0,007$), insuficiência cardíaca congestiva classe III e IV (OR: 2,67, IC 95% 1,36–5,28; $P= 0,005$), doença pulmonar obstrutiva crônica (OR: 2,49; IC 95% 1,21–5,11; $P=0,013$) e tempo de circulação extracorpórea maior que 90 minutos (OR: 2,52, IC 95% 1,22–4,17; $P= 0,010$).

Conclusão: Idade, doença pulmonar obstrutiva crônica, classe III e IV da insuficiência cardíaca congestiva, tempo de circulação extracorpórea, foram preditores independentes de mortalidade intra-hospitalar de pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio de urgência e de emergência.

Descritores: Cirurgia Cardíaca. Revascularização Miocárdica. Morbidade. Mortalidade Hospitalar. Fatores de Risco.

ABSTRACT

Objectives: To identify the variables related to morbidity and risk factors for death of patients that undergo to urgent myocardial revascularization surgery.

Method: Historical cross sectional study. It included 232 patients aged ≥ 18 years old that underwent to isolated myocardial revascularization surgery, with or without cardiopulmonary bypass. Those surgeries were urgents and were adopted as emergency measures. It happened from January 1996 to December 2014. The total of revascularization myocardial surgeries carried out in this period were 3772

Results: The frequency of death observed in this sample was 117 (50.4%). Multivariate analysis identified as risk predictors: age ≥ 65 years old (OR: 2.34; 95% CI 1.35 to 5.27; $P = 0.007$), congestive heart failure class III and IV (OR: 2, 67, 95% CI 1.35 to 5.28; $P = 0.005$), cardiopulmonary bypass time > 90 minutes (OR: 2.52, 95% CI 1.21 to 4.17; $P = 0.001$), cardiogenic shock (OR: 3.47; 95% CI 1.70 to 7.07; $P = 0.001$), acute myocardial infarction (OR: 2.73, 95% CI 1.25 to 5.94, $P = 0.011$), bleeding (OR: 3.06, 95% CI 1.00 to 9.37; $P = 0.049$).

Conclusion: Age, chronic obstructive pulmonary disease, class III and IV of congestive heart failure, cardiopulmonary bypass time, cardiogenic shock, acute myocardial infarction and bleeding they were independent predictors of in-hospital mortality in patients that undergo to myocardial revascularization surgery.

Keywords: Heart Surgery; Myocardial Revascularization; Morbidity and Mortality Hospital; Risk Factors.

1 INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares constituem a principal causa de mortalidade em países industrializados, sendo responsáveis por 30% das mortes em cada ano (1). Segundo dados da Organização Mundial da Saúde (OMS), em 2002 ocorreram 16,7 milhões de óbitos, dos quais 7,2 milhões foram por doença arterial coronária. Estima-se, para 2020, que esse número possa se elevar a valores entre 35 e 40 milhões (2).

O diagnóstico da Doença Arterial Coronariana (DAC) leva em consideração a presença de sintomas, fatores de risco e de métodos diagnósticos complementares, com o objetivo de diagnosticar a presença de isquemia miocárdica. A inserção de escores aos fatores de risco tradicionais em pacientes sintomáticos ainda não está totalmente estabelecida na população brasileira (3). A severidade e complexidade da DAC têm atraído recentemente um interesse crescente à avaliação da DAC com base na importância clínica e desafios no tratamento (4).

No Brasil, são realizadas aproximadamente 350 cirurgias cardíacas/1.000.000 habitante/ano (1). As doenças cardiovasculares representam 34% dos óbitos e correspondem à maior carga de morbimortalidade para o sistema de saúde (5). A cirurgia de revascularização do miocárdio (CRM) é uma modalidade de tratamento amplamente utilizada no tratamento de doenças ateroscleróticas das artérias coronárias. Entre os anos de 2005 e 2007, foram realizadas pelo SUS 63.272 CRM, representando 340 CRM por milhão de habitantes (6).

Nas decisões médicas, relacionadas a intervenções cirúrgicas, os benefícios devem ser pesados contra seus riscos. A CRM tem seus resultados influenciados pelas características clínicas dos pacientes, como também por aspectos inerentes ao procedimento cirúrgico (7). A avaliação prognóstica do risco operatório possibilita manter um controle da qualidade na prática clínica diária e contribui para prever a probabilidade de um evento (8).

As cirurgias de revascularização do miocárdio em caráter eletivo vêm apresentando uma melhora significativa a curto e longo prazo, diferente das

cirurgias de urgência e emergência que continuam apresentando alto índice de mortalidade e morbidade. As causas da CRM em caráter de emergência são geralmente mais agudas e graves, como dissecação extensa, obstrução recorrente aguda, tamponamento cardíaco e instabilidade hemodinâmica⁽⁹⁾.

Na maioria dos estudos o número de pacientes submetidos a CRM precoce foram sempre muito pequenos para identificar coortes consideráveis. Acredita-se que a realização de uma avaliação pré-operatória com vistas à estabilização do paciente e o adiamento do procedimento cirúrgico possa diminuir os riscos de mortalidade no intra e pós-operatório e permitir uma evolução clínica mais favorável⁽¹⁰⁾.

O presente estudo foi desenvolvido com o objetivo de determinar os fatores de risco associados à morbimortalidade de pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio em caráter de urgência e emergência.

2 JUSTIFICATIVA

Pacientes que se submetem a CRM de urgência e emergência apresentam um grande desafio em termos de morbimortalidade intra e pós-operatória. Portanto, se faz necessário uma investigação maior sobre o tema, pois ainda existem dados insuficientes que descrevam os principais riscos e desfechos apresentados por este grupo de pacientes.

Acreditamos que a identificação dos fatores de risco que podem aumentar a mortalidade dos pacientes submetidos à CRM de urgência e emergência favorecerá a realização de um prognóstico de risco cirúrgico mais confiável, buscando minimizar as complicações associadas a esse procedimento e aumentar a qualidade do cuidado.

3 OBJETIVOS

Os objetivos da pesquisa são identificar as variáveis relacionadas à fatores de risco para o óbito de pacientes submetidos à revascularização do miocárdio de urgência e emergência.

4 MÉTODOS

Estudo observacional de coorte histórica, retrospectivo, com dados coletados do Banco de Dados do Serviço de Pós-Operatório em Cirurgia Cardíaca do Hospital São Lucas da PUCRS, no período de 1997 a dezembro de 2014. A coleta de dados foi realizada do momento da internação do paciente até a alta hospitalar.

5 REVISÃO DA LITERATURA

5.1 CIRURGIA DE REVASCULARIZAÇÃO DO MIOCÁRDIO: CONSIDERAÇÕES ATUAIS

A CRM foi amplamente introduzido na década de 1970, e desde então tornou-se um dos procedimentos cirúrgicos mais comuns nos Estados Unidos (11). Ainda nos dias de hoje, a revascularização cirúrgica do miocárdio permanece como uma adequada opção terapêutica para tratamento da doença arterial coronária obstrutiva (12) além de ser a opção de tratamento que demonstra resultado mais duradouro (13). Continua sendo um dos procedimentos cirúrgicos mais realizados no Brasil e no mundo, mesmo após a introdução da intervenção coronariana percutânea (14 - 16).

Os objetivos da CRM são basicamente o alívio nos sintomas anginosos, correção da isquemia miocárdica, melhorar a função ventricular com consequente melhora da qualidade de vida, bem como o aumento da sobrevida e o retorno do paciente ao trabalho (17,18,19). A CRM passa por um momento de evolução, optando-se por cirurgias que utilizem apenas enxertos arteriais, sem o uso da circulação extracorpórea, realizadas de maneira minimamente invasiva, se possível com o auxílio da robótica (20).

Apesar da evolução das técnicas cirúrgicas ao longo dos últimos anos, dados do Departamento de Saúde do Estado de Nova York (NYSDOH) mostram que a incidência de complicações após a realização de cirurgia cardíaca tem variado de 12,3% para a revascularização do miocárdio isolada (CRM) e 31,2% para a combinação de cirurgia valvar e revascularização do miocárdio. A redução da incidência de complicações pós-operatórias poderiam reduzir o custo global destes procedimentos (21).

Sabe-se que o perfil dos pacientes submetidos à CRM vem mudando nas últimas décadas, são pacientes mais idosos e em piores condições clínicas (história de infarto, acidente vascular cerebral ou cirurgia cardíaca prévia). Este dado pode ser relacionado à maior prevalência de operações de urgência e emergência entre pacientes tratados atualmente (22).

5.2 MORTALIDADE EM CIRURGIA REVASCULARIZAÇÃO DO MIOCÁRDIO

Segundo Oliveira, Westphal e Mastroeni (2012), foram realizadas no Brasil, entre o período de 2005 e 2007, 63.272 cirurgias de revascularização do miocárdio (CRM). Com relação à taxa de mortalidade, esta varia de acordo com o país. No Brasil o número é de 3,2%, em Portugal de 1,2%, no Canadá de 1,7% e nos Estados Unidos de 2,9%. Percebe-se, como importante fator, que o Brasil possui a maior taxa, sendo este um país em desenvolvimento e os demais países de primeiro mundo (06,23).

Como possível causa para o índice apresentado, aponta-se a prevalência de fatores de risco cardiovascular entre pacientes operados. Tal hipótese fundamenta-se no fato de que a ocorrência de fatores de risco cardiovasculares é maior em pacientes brasileiros. Nesse sentido, sugere-se analisar tais fatores, a fim de amenizar o alto índice de mortalidade.

O tema mostra-se importante devido a constantes transformações no que diz respeito às novas tecnologias, novas formas de tratamento e de prevenção. Dessa forma, é necessário considerar também a inovação tecnológica e a nova medicina como elementos importantes para se estudar a mortalidade nos casos de cirurgia cardíaca.

5.3 CARÁTER DE URGÊNCIA E EMERGÊNCIA EM REVASCULARIZAÇÃO DO MIOCÁRDIO

Ao indicar-se uma cirurgia de urgência, encontra-se implícita a ideia de que a realização do procedimento, em princípio, ultrapasse os eventuais riscos que a operação impõe ao paciente (24). A CRM de urgência é indicada quando houver contra indicação ou falhas das terapêuticas trombolíticas e de revascularização percutânea. Na presença de complicações, como, isquemia recorrente e choque cardiogênico (25). A CRM tem sido indicada de forma eletiva em alguns casos, como a partir de 3 a 7 dias após o episódio do infarto (26). A CRM de emergência pode gerar um impacto importante sobre a utilização de recursos do serviço de saúde e contribuir com o aumento de

complicações cardiovasculares, aumentando tempo de internação quando comparado as pacientes eletivos (27).

As cirurgias cardíacas de emergência e urgência podem ser identificadas como preditoras de óbito hospitalar. Em um estudo que avaliou as características demográficas de pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio e sua relação com a mortalidade, dos 79 indivíduos que foram a óbito durante a internação, 56 foram submetidos à cirurgia de emergência e urgência. Este grande número de casos impactou negativamente na mortalidade global deste estudo. A variabilidade observada nas taxas de mortalidade nos diferentes estudos de urgência e emergência, bem como as altas taxas observadas no Brasil, quando comparada com outros países, sugere a possível concorrência de outros aspectos associados à mortalidade como pequeno volume de CRM e problemas de infraestrutura (6).

5.4 FATORES DE RISCO PARA ÓBITO EM CIRURGIA DE REVASCULARIZAÇÃO DO MIOCÁRDIO

As doenças cardiovasculares oferecem uma complexidade de fatores de riscos cirúrgicos, em que estão diretamente ligados à condição orgânica e fisiológica do paciente observado bem como fatores externos. É importante ressaltar que não se trata de fatores de risco no que diz respeito à mortalidade de pacientes somente portadores de doenças cardiovasculares, mas trata-se, no presente trabalho, do estudo de pacientes portadores de doenças vasculares submetidos à CRM de urgência ou emergência.

Em um estudo que buscou determinar a prevalência, indicações, preditores, e as complicações da cirurgia de revascularização miocárdica de emergência após angioplastia percutânea obteve como preditores as variáveis como: sexo feminino, infarto agudo do miocárdio prévio, uso de balão intra-aórtico e cirurgia de by-pass prévia (28).

Em uma Metanálise com 176 estudos da literatura inglesa (205.717 pacientes) que teve como objetivo quantificar a incidência de eventos adversos (EAs) que ocorrem no hospital ou no prazo de trinta dias após pacientes serem submetidos à CRM isolada e identificar os fatores de risco para esses eventos

mostrou que a idade maior que setenta anos, sexo feminino, baixa fração de ejeção, história de acidente vascular cerebral, infarto do miocárdio ou cirurgia cardíaca, presença de diabetes ou hipertensão são fatores de risco associados ao aumento da mortalidade trinta dias após CRM (29).

5.5 IDADE

Com o avanço das técnicas médicas e o aumento da expectativa de vida da população brasileira, é comum que os indivíduos cheguem à terceira idade atingindo a faixa dos 70 anos. Entre 1980 e 2009, a expectativa de vida da população brasileira aumentou mais de 10 anos, passando de 62,57 anos para 73,17 anos. Nessa faixa etária, as doenças cardiovasculares costumam aparecer expressivamente, chegando a comprometer a saúde de aproximadamente 40% dos octagenários, que apresentam a doença sintomática. Nesses indivíduos cuja idade é superior a 70 anos, a ocorrência de doença coronariana obstrutiva atinge 76% desse grupo de idosos (31).

Em razão do aumento da prevalência de doença arterial coronariana (DAC) com a idade, admite-se que um número crescente de pacientes idosos se torne candidato à CRM. Apesar dessa parcela da população estar suscetível à influência de uma série de comorbidades (renais, pulmonares, vasculares, etc), os aperfeiçoamentos das técnicas cirúrgicas e dos cuidados anestésicos e pós-operatórios tornaram a CRM um procedimento de baixa letalidade e morbidade (32). Achados estes, que vem em desconcontro a outros estudos analisados.

Um estudo que avaliou os dados de 3.842 pacientes submetidos a CRM com objetivo investigar a influência da idade e técnicas modernas de revascularização do miocárdio com ou sem circulação extracorpórea com a mortalidade e morbidade precoce a médio prazo em uma série consecutiva de pacientes idosos, conclui que pacientes com 75 anos ou mais submetidos à revascularização coronária apresentam-se com pior estado clínico e têm maior mortalidade e morbidade intra-hospitalar quando comparado com os pacientes 70-74 anos de idade (33).

Para submeter um paciente idoso à intervenção cirúrgica, é necessário avaliar a relação entre risco e benefício que se baseia em fatores como a

classe funcional, a estabilidade emocional e a qualidade geral de vida. O critério de escolha do modelo de tratamento do paciente deve considerar não apenas sua idade cronológica, mas o estado fisiológico desse indivíduo (34). A decisão cirúrgica, nessa faixa etária, deverá ser uma decisão conjunta em que se envolvem a equipe cirúrgica, equipe clínica, o anestesiolegista e a família do paciente.

Esses pacientes possuem complexidade clínica em razão da ocorrência de doenças crônicas e complicações de outros órgãos funcionais, portanto, os riscos de morbimortalidade estão ligados às condições da cirurgia cardíaca e o tratamento na terapia intensiva, para garantir a devida segurança dessas operações.

5.6 CIRCULAÇÃO EXTRACORPÓREA

A técnica de circulação extracorpórea (CEC) representou um grande avanço na abordagem cirúrgica cardiovascular, permitindo que se manipulasse diretamente o coração, abrindo novas possibilidades para a área de cirurgia cardíaca e tratamento de suas patologias. A CEC é responsável por assumir a função do coração e dos pulmões por um curto período de tempo, enquanto ocorre a cirurgia, de modo que a circulação sanguínea e a oxigenação das células permaneçam com o funcionamento normal (35,36).

A tendência, a partir da década de 90, se concentra em reduzir as complicações e tornar a CRM menos invasiva. Apesar do uso da CEC ser considerado o padrão ouro na revascularização do miocárdio durante décadas, existe um crescente entusiasmo com a CRM sem o uso de CEC (37).

Na tentativa de diminuir a resposta inflamatória sistêmica, a CRM sem CEC tem sido considerada e aperfeiçoada, pois se sabe que a CEC induz a resposta inflamatória sistêmica por meio da ativação do sistema complemento, principalmente pela via alternativa induzida pelo contato do sangue com a superfície do circuito de extracorpórea, desencadeando a liberação de diversos mediadores inflamatórios, tais como a interleucina 1, interleucina 6, fator de necrose tumoral responsáveis pela resposta inflamatória sistêmica (38).

Muitas são as controvérsias sobre a utilização de circulação extracorpórea na cirurgia de revascularização miocárdica. Vários estudos

discutem os benefícios e as suas complicações na prática cirúrgica, embora existam critérios bem definidos para indicação da CRM no tratamento da doença coronariana obstrutiva, a escolha da CEC continua sendo baseada no perfil clínico do paciente e na experiência do cirurgião (39).

5.7 CLASSE FUNCIONAL DA INSUFICIÊNCIA CARDÍACA

A insuficiência cardíaca (IC) é a caminho comum para a maioria das doenças que afetam o coração, sendo um dos mais importantes desafios clínicos atuais na área da saúde, pois se trata de um problema epidêmico em progressão (40,41).

Observa-se crescimento da população idosa no Brasil e, portanto, com potencial crescimento de pacientes em risco ou portadores de IC. As doenças cardiovasculares representaram a terceira causa de internações no SUS, sendo, a IC, a causa mais frequente de internação por doença cardiovascular (42). A insuficiência cardíaca é uma síndrome complexa de caráter sistêmico, definida por disfunção que ocasiona inadequado suprimento sanguíneo para atender as necessidades metabólicas dos tecidos, no repouso e/ou exercício (43,44).

Classicamente a IC é categorizada com base na intensidade de sintomas em quatro classes propostas pela New York Heart Association (NYHA). Estas classes estratificam o grau de limitação imposto pela doença para atividades cotidianas do indivíduo. Esta classificação além de possuir caráter funcional, é também uma maneira de avaliar a qualidade de vida do paciente frente a sua doença (42). As quatro classes mencionadas pela NYHA são:

Classe I - ausência de sintomas (dispneia, fadiga e palpitações) durante atividades cotidianas. A limitação para esforços é semelhante à esperada em indivíduos normais;

- *Classe II* - sintomas desencadeados por atividades cotidianas;
- *Classe III* - sintomas desencadeados em atividades menos intensas que as cotidianas ou pequenos esforços;
- *Classe IV* - sintomas em repouso.

A intensidade da IC é considerada um fator amplamente apontado na literatura como um dos principais, ou o principal, fator prognóstico da CRM em

pacientes idosos, podendo impor ao paciente piores resultados, no que tange à morbimortalidade operatória, por conta da evolução da classe funcional (22,44).

A disfunção ventricular, tanto esquerda quanto direita, é fator de risco para pacientes submetidos a cirurgias cardíacas. Nos pacientes que necessitam de cirurgias de emergência, deve-se buscar a melhor compensação possível ainda no período pré-operatório. Recentemente, estudo retrospectivo com 1586 pacientes sugeriu efeito benéfico dos betabloqueadores em pacientes com função ventricular normal submetidos a cirurgias de revascularização miocárdica (43).

Tendo em vista os efeitos da doença sobre o paciente afetado, percebe-se o sentido de se considerar a insuficiência cardíaca como um fator de risco à pacientes submetidos à cirurgia cardíaca.

5.8 OBESIDADE

Sobre a obesidade no caso de pacientes submetidos a cirurgias cardíacas, Guaragna et al (2008) demonstraram que a obesidade é caracterizada por uma “inflamação sistêmica” o que, por sua vez, pode resultar na própria obesidade, diabetes ou doenças cardiovasculares, além de afetar a capacidade pulmonar. Dessa maneira, considerando os riscos apresentados, é esperado que pacientes obesos apresentem complicações no pós-operatório (45).

Um estudo feito pelos mesmos autores (ibidem, 2008) constatou que, apesar de se esperar que pacientes obesos caminhem mais lentamente em direção à recuperação, o estudo apresentou o contrário, isto é, no caso das cirurgias cardíacas, não foi apresentado maior risco de mortalidade em pacientes obesos. Além disso, os autores afirmam ainda que se tem percebido certa dificuldade em relacionar o caso de pacientes obesos com complicações em cirurgias relacionadas especificamente a esse fator. No entanto, o fato é que a obesidade, além de apresentar danos evidentes à saúde de qualquer indivíduo causando, em alguns casos, doenças cardiovasculares, pode ainda prejudicar o paciente no que diz respeito às suas condições necessárias para a saúde do coração e sua recuperação após o procedimento cirúrgico (45).

Avaliando risco para se desenvolver mediastinite no pós-operatório de CRM, o fator obesidade foi um importante preditor de risco para esta complicação. A incidência de pacientes com mediastinite foi quase três vezes mais alta nos pacientes obesos do que nos demais. Da mesma maneira, em outros estudos citados nesta publicação, a incidência de mediastinite foi superior em pacientes com IMC>30 em comparação com pacientes que possuíam um IMC menor. O real mecanismo pelo qual a obesidade leva a esta complicação é pouco compreendido, sendo provavelmente multifatorial. É possível que esteja relacionado com fatores técnicos durante a cirurgia, tais como: dificuldades no preparo da pele; aumento do período transoperatório; sangramento aumentado e profilaxia antibiótica ineficaz (46).

5.9 DIABETES

O Diabetes mellitus (DM) é considerado a quinta maior causa de morte no mundo, com projeções para 2025 de 300 a 334 milhões de indivíduos portadores, o que corresponde a 5,4% da população mundial. Estima-se para o Brasil que a prevalência da doença esteja em torno de 8% na população de 30 a 69 anos, sendo que metade dos indivíduos acometidos desconhece tal condição (47).

A doença arterial coronariana é frequentemente encontrada em pacientes diabéticos (48). Pacientes com DM representam cerca de 25% dos 1,5 milhões de pacientes submetidos a CRM anualmente nos Estados Unidos, apresentando os piores resultados no pós-operatório, tanto nas cirurgias de revascularização do miocárdio quanto na intervenção coronária percutânea (ICP) do que aqueles sem DM (49).

Os pacientes diabéticos têm pior prognóstico em comparação com não-diabéticos em relação à doença coronariana, bem como evoluções diferentes quando tratados por intervenção percutânea com cateter ou por cirurgia (49,50). Estudos demonstram que a presença de diabetes mellitus é fator de risco independente para mortalidade pós-operatória de cirurgia de revascularização miocárdica, com razão de chances de 1,73 para óbitos de causa cardiovascular e de 2,94 para mortalidade global, de todas as causas (50).

5.10 DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA

A definição de doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) pela atualização das normas de diagnóstico e tratamento de pacientes com DPOC do ano de 2004, publicado pela American Thoracic Society (ATS) e European Respiratory Society (ERS) em 1995, define que é um estado de doença prevenível e tratável caracterizada pela limitação ao fluxo aéreo que não é totalmente reversível. A limitação do fluxo de ar é geralmente progressiva e associada com uma resposta inflamatória anormal dos pulmões a partículas ou gases nocivos, principalmente pelo fumo do cigarro. Embora a DPOC afeta os pulmões, mas também produz consequências sistêmicas significativas. Standards for the diagnosis and treatment of patients with COPD: a summary of the ATS/ERS position paper B.R. Celli, W. MacNee, A. Agusti, A. Anzueto, B. Berg, A.S. Buist, P.M.A. Calverley, N. Chavannes, T. Dillard, B. Fahy, A. Fein, J. Heffner, S. Lareau, P. Meek, F. Martinez, W. McNicholas, J. Muris, E. Austegard, R. Pauwels, S. Rennard, A. Rossi, N. Siafakas, B. Tiep, J. Vestbo, E. Wouters, R. ZuWallack - Eur Respir J 2004; 23: 932–946.

Sendo a DPOC uma das principais causas de morbidade e mortalidade no mundo, o que resulta em um peso econômico e social que é substancial e crescente. Os dados de prevalência e morbidade subestimam enormemente o impacto total da DPOC, pois a doença geralmente não é diagnosticada até que esteja clinicamente aparente e moderadamente avançada. Em pessoas com idade 25-75 anos nos EUA, a prevalência estimada de DPOC leve foi de 6,9% e de DPOC moderada foi de 6,6%, de acordo com a National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES). A DPOC é a quarta principal causa de morte nos EUA e na Europa, e mortalidade da DPOC em mulheres mais do que duplicou nos últimos 20 anos. Atualmente, a DPOC é uma doença mais dispendiosa do que a asma e, dependendo do país, 50-75% dos custos são para serviços associados a exacerbações. O fumo do tabaco é, de longe, o fator de risco mais importante para a DPOC em todo o mundo. Outros fatores de risco importantes são as exposições ocupacionais, status sócio-econômico e predisposição genética.

Os pacientes com o diagnóstico de DPOC tem um 2,7-4,7 vezes maior risco de complicações pulmonares pós-operatórias 61 - 63. No entanto, a

DPOC não é uma contra-indicação absoluta para qualquer tipo de cirurgia. Postoperative pulmonary complications. Med Clin North Am 2001 - Por:Trayner, E (Trayner, E); Celli, BR (Celli, BR).

Históricamente a doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) é considerada como um fator de risco para morbidade e mortalidade após a CRM, baseado em estudos não atuais que mostram uma associação entre o diagnóstico de DPOC ou um volume expiratório forçado baixo e mortalidade após a CRM. No entanto, na última década, técnicas cirúrgicas e anestesia têm melhorado substancialmente, levando a redução de complicações pós-operatórias para que estudos mais recentes não conseguiram estabelecer claramente uma ligação entre DPOC e aumento da morbidade e mortalidade após CRM.(Postoperative outcome after coronary artery bypass grafting in chronic obstructive pulmonary disease - Hélène Manganas, MD, Yves Lacasse, MD MSc, Stéphanie Bourgeois, MD, Jean Perron, MD, François Dagenais, MD, e François Maltais, MD. Can Respir J. 2007 Jan-Feb; 14 (1): 19-24),

No entanto, a literatura atual é difícil de interpretar em conta o risco associado com revascularização do miocárdio em pacientes com DPOC; em muitos estudos, os resultados da espirometria não estão disponíveis enquanto em outros, o diagnóstico de DPOC não cumpre as recomendações atuais. (7. Spivack SD, Shinozaki T, Albertini JJ, Deane R. Preoperative prediction of postoperative respiratory outcome. Coronary artery bypass grafting. Chest. 1996; 109 :1222–30. [PubMed] 8. Jacob B, Amoateng-Adjepong Y, Rasakulasuriar S, Manthous CA, Haddad R. Preoperative pulmonary function tests do not predict outcome after coronary artery bypass. Conn Med. 1997; 61 :327–32. [PubMed] 9. Bando K, Sun K, Binford RS, Sharp TG. Determinants of longer duration of endotracheal intubation after adult cardiac operations. Ann Thorac Surg. 1997; 63 :1026–33. [PubMed] 10. Michalopoulos A, Geroulanos S, Papadimitriou L, et al. Mild or moderate chronic obstructive pulmonary disease risk in elective coronary artery bypass grafting surgery. World J Surg. 2001; 25 :1507–11. [PubMed].

Em um estudo que avaliou no pré-operatório a predição de ventilação mecânica prolongada após cirurgia de revascularização miocárdica em um grupo de 1829 pacientes, concluiu que a DPOC foi um fator de risco independentes pré-operatórios de ventilação prolongada (OR 2,0), juntamente

com outros fatores de risco: angina instável (OR 5,6), FE <50 (OR 2,3), insuficiência renal (OR 1,9), sexo feminino (OR 1,8) e idade > 70 (OR 1,7). Preoperative prediction of prolonged mechanical ventilation following coronary artery bypass grafting J.F. Légaré*, G.M. Hirsch, K.J. Buth, C. MacDougall and J.A. Sullivan - Eur J Cardiothorac Surg. Novembro 2001; 20 (5): 930-6.

6 MATERIAIS E MÉTODOS

6.1 POPULAÇÃO E AMOSTRA

Entre janeiro de 1996 a dezembro de 2014 foram realizadas 3772 cirurgias de revascularização do miocárdio no Hospital São Lucas da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUC-RS), sendo esta a população do estudo. Nesta população, foram encontradas 232 (6,2%) cirurgias de caráter de urgência e emergência, que corresponderam a amostra estudada.

6.2 DELINEAMENTO DO ESTUDO

Estudo observacional de coorte histórica. Os dados foram coletados prospectivamente e inseridos no banco de dados da unidade de Pós Operatório de Cirurgia Cardíaca do Hospital São Lucas da PUCRS-RS.

6.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Pacientes com idade igual ou maior que 18 anos submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio isolada, com ou sem uso de circulação extracorpórea (CEC).

6.4 VARIÁVEIS EM ESTUDO

As variáveis incluídas na análise foram:

- Gênero (masculino/feminino);
- Idade;
- Prioridade cirúrgica: cirurgia de emergência/urgência colocada como variável única e definida como necessidade de intervenção em até 48

horas, devido a risco iminente de morte ou estado clínico-hemodinâmico instável;

- Classe funcional da insuficiência cardíaca congestiva (ICC) de acordo com critérios da *New York Heart Association*;
- Fibrilação atrial prévia;
- Doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC): diagnosticada clinicamente e/ou por estudo radiológico do tórax e/ou espirometria e/ou em tratamento medicamentoso (corticoide ou broncodilatadores);
- Fração de ejeção: medida por ecocardiografia, radiocardiografia ou ventriculografia radioisotópica;
- Creatinina sérica;
- Vasculopatia extracardíaca: definida clinicamente pela presença de doença carotídea significativa ou arteriopatia periférica;
- Presença de estenose aórtica;
- Necessidade de uso de balão intra-aórtico (BIA);
- Lesão de tronco da coronária esquerda (TCE) > 50%;
- Diabetes mellitus (DM);
- Obesidade definida pelo índice de massa corporal (IMC) > 35 kg/m²;
- Acidente vascular cerebral (AVC) prévio;
- Hipertensão arterial sistêmica (HAS);
- Infarto agudo do miocárdio (IAM) prévio;
- Cirurgia cardíaca (CC) prévia;
- Classe funcional de angina pelos critérios da *Canadian Cardiovascular Society*;
- Angina instável.

As variáveis foram escolhidas levando em conta estudos prévios (52,53) e plausibilidade biológica.

Pacientes com fração de ejeção mais baixa têm mais dificuldade de desmame da circulação extracorpórea e mais frequentemente desenvolvem síndrome de baixo débito no pós-operatório. Pacientes com DPOC têm maior incidência de arritmias, mais dificuldade de desmame da ventilação mecânica e maior risco de apresentar pneumonia. Pacientes diabéticos têm maior incidência de infecções, complicações renais e cerebrais. Pacientes em estado

pré-operatório instável (angina, arritmias) também têm maior risco de morte (51,52).

6.5 DESFECHO

O desfecho primário foi o óbito: considerado no transoperatório e durante todo o período de hospitalização.

6.6 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados foram plotados em uma planilha eletrônica Microsoft Access® e analisados no programa estatístico SPSS Versão 17.0. A estatística descritiva foi realizada através de análise de frequências e medias $\pm$ desvio padrão, conforme o caso. Para análise univariada foram realizados os seguintes testes: qui-quadrado e/ou Teste Exato de Fischer para variáveis ordinais e para dados quantitativos foi utilizado o teste T-Student. A análise multivariada foi feita por regressão logística (método backward conditional). Foi considerado diferença estatisticamente significativa o valor de $P \leq 0,05$.

6.7 ASPECTOS ÉTICOS

O trabalho não envolve qualquer risco para os pacientes. Os resultados da pesquisa tornar-se-ão públicos. Do ponto de vista ético o trabalho é justificável, pois avalia os riscos dos pacientes encaminhados ou que procuram o Hospital São Lucas da PUCRS para serem submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio com dados gerados na própria instituição.

Para a realização deste estudo obteve-se autorização do Comitê de Ética em pesquisa da PUCRS sob o nº 542.946.

7 RESULTADOS

Dentre os 3772 pacientes submetidos à CRM no período analisado, 232 (6,2%) se submeteram à CRM com prioridade cirúrgica classificada como urgência e emergência. A frequência de óbito observada nesta amostra foi de 50,4% (117 pacientes).

A média de idade dos pacientes foi $63,8 \pm 10,1$ anos (intervalo de 39 a 85 anos), sendo a maioria do sexo masculino (59,1%).

Na avaliação dos fatores de risco, os mais prevalentes foram a cardiopatia isquêmica (85,5%), seguido da hipertensão arterial sistêmica (71,6%) e do infarto agudo do miocárdio prévio (54,3%). Em relação aos sinais e sintomas, observou-se a angina instável (78,4%) e a insuficiência cardíaca congestiva em 99,1% dos pacientes, sendo dividida em classes: I (50,9%), II (14,2%), III (15,9%) e IV (18,1%). A fração de ejeção geral foi $47,1 \pm 16,1\%$, o tempo de pré-operatório $5,8 \pm 5,8$ dias e tempo de pós-operatório $11,1 \pm 14,6$ dias.

Tabela 1. Características demográficas e clínicas dos pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio de urgência e de emergência.

Características	Amostra total	%
Sexo		
Masculino	232	59,1
Feminino		40,9
Prioridade cirúrgica		
Urgência	232	86,6
Emergência	232	13,4
Idade >65 anos	227	46,7
Tempo de circulação extracorpórea > 90 minutos	211	44,5
Tempo de pinçamento > 50 minutos	211	47,4
Tempo de CEC em minutos (média±DP)	211	90,62±33,60
Tempo de pinçamento em minutos (média±DP)	211	52,48±21,67
Tempo de pré-operatório em dias (média±DP)	226	5,83±5,82
Tempo de pós-operatório em dias (média±DP)	230	11,12±14,70
Tempo de UTI em dias (média±DP)	52	6,50±6,08
Cardiopatia isquêmica	232	85,8
Assintomático	232	12,1
Classe I	232	0,0
Classe II	232	9,0
Classe III	232	4,3
Classe IV	232	2,2
Angina instável	232	78,4
Insuficiência cardíaca congestiva		
Classe I	232	50,9
Classe II	232	14,2
Classe III	232	15,9
Classe IV	232	18,1
ICC classes III e IV	232	34,1
Fração de ejeção ≤40%	228	40,8
Fração de ejeção geral em % (média±DP)	232	47,11±16,20
Euro Score (média±DP)	6	16,10±12,09
Creatinina em mg/dL (média±DP)	218	1,34±1,11
Fibrinogênio em mg/dL (média±DP)	105	422,52±134,09
Lactato em mg/dL (média±DP)	10	1,54±0,92
Arritmia cardíaca com fibrilação atrial	232	4,3
Angioplastia coronária transluminal percutânea	232	19,8
Arteriopatia	232	14,2
Cirurgia cardíaca prévia	232	3,0
Acidente vascular cerebral	232	7,3
Infarto agudo do miocárdio	232	54,3
Coagulopatia	232	1,3
Hipertensão arterial sistêmica	232	71,6
Diabetes Mellitus	232	32,3
Doença pulmonar obstrutiva crônica	232	26,3
Infecção	232	8,2
Insuficiência renal crônica	232	17,7
Transfusão	232	1,7
Hemodiálise	232	3,0
Neoplasia	232	3,4
Depressão	232	1,7
Obesidade	232	14,2
Dislipidemia	232	16,8
Etilismo	232	4,3
Tabagismo	232	31,9

CEC: circulação extracorpórea; UTI: unidade de terapia intensiva

A Tabela 2 nos permite observar as características clínicas prévias, de pacientes submetidos à CRM de urgência e de emergência, segundo o desfecho óbito, através da análise univariada. Observa-se que pacientes com idade >65 anos, com ICC classes III e IV, que realizaram ACTP, com arteriopatia, DPOC, infecção, IRC e tempo de CEC>90 minutos apresentaram maior chance de óbito.

Pacientes que se submeteram à angioplastia coronária transluminal percutânea prévia, entretanto, apresentaram 55% de chance de sobreviverem.

Tabela 2. Associação entre fatores de risco pré-operatórios e óbito, em pacientes submetidos à cirurgia de revascularização cardíaca de urgência e de emergência.

Variáveis	Óbito		OR (IC 95%)	P
	Não N (%)	Sim N (%)		
Sexo Masculino	71 (61,7)	66 (56,4)	0,80 (0,48-1,36)	0,409 ^a
Idade >65 anos	41 (36,0)	65 (57,5)	2,41 (1,41-4,11)	<0,001^a
Cardiopatia isquêmica	100 (87,0)	99 (84,6)	0,83 (0,39-1,73)	0,610 ^a
Angina Instável	87 (75,7)	95 (81,2)	1,39 (0,74-2,61)	0,304 ^a
ICC III e IV	22 (19,1)	57 (48,7)	4,02 (2,23-7,24)	<0,001^a
ACFA	2 (1,7)	8 (6,8)	4,15 (0,86-19,97)	0,054 ^b
ACTP	30 (26,1)	16 (13,7)	0,45 (0,23-0,88)	0,018^a
Arteriopatia	10 (8,7)	23 (19,7)	2,57 (1,16-5,68)	0,017^a
Acidente vascular cerebral	5 (4,3)	12 (10,3)	2,51 (0,86-7,38)	0,084 ^a
Cirurgia cardíaca prévia	1 (0,9)	6 (5,1)	6,16 (0,73-52,01)	0,058 ^a
Diabetes Mellitus	35 (30,4)	40 (34,2)	1,19 (0,68-2,06)	0,541 ^a
Infarto agudo do miocárdio	63 (54,8)	63 (53,8)	0,96 (0,57-1,61)	0,886 ^a
DPOC	20 (17,4)	41 (35,0)	2,56 (1,39-4,73)	0,002^a
Hipertensão arterial sistêmica	83 (72,2)	83 (70,9)	0,94 (0,53-1,67)	0,835 ^a
Insuficiência renal crônica	12 (10,4)	29 (24,8)	2,83 (1,36-5,87)	0,004^a
Obesidade	18 (15,7)	15 (12,8)	0,79 (0,38-1,66)	0,537 ^a
Tabagismo	41 (35,7)	33 (28,2)	0,71 (0,41-1,24)	0,224 ^a
Etilismo	5 (4,3)	5 (4,3)	0,98 (0,28-3,49)	0,615 ^b
Dislipidemia	24 (20,9)	15 (12,8)	0,56 (0,28-1,13)	0,101 ^a
Fração de ejeção ≤40%	39 (34,5)	54 (47,0)	1,68 (0,99-2,86)	0,056 ^a
Tempo CEC>90	38 (33,9)	56 (56,6)	2,54 (1,45-4,43)	0,001^a
Tempo pinçamento >50 min	46 (41,1)	54 (54,5)	1,72 (0,99-2,97)	0,050^a

^aTeste Qui-quadrado de Pearson; ^bTeste Exato de Fisher. ICC: Insuficiência cardíaca congestiva; ACFA: Arritmia cardíaca com fibrilação atrial; ACTP: Angioplastia coronária transluminal percutânea; DPOC: doença pulmonar obstrutiva crônica; CEC: circulação extracorpórea.

As variáveis que se mostraram estatisticamente significativas foram conduzidas a análise multivariada (Tabela 3). Pacientes com idade >65 anos (OR: 2,35; IC95% 1,27–4,35; $P=0,007$), com ICC III e IV (OR: 2,67; IC95% 1,36–5,28; $P=0,005$), DPOC (OR: 2,49; IC95% 1,21–5,11; $P=0,013$), tempo de CEC >90 (OR: 2,25; IC95% 1,22–4,17; $P=0,010$) apresentaram maior chance de óbito.

Tabela 3. Regressão logística entre fatores de risco pré-operatórios e óbito, em pacientes submetidos à cirurgia de revascularização cardíaca de urgência e de emergência.

Variáveis	OR (IC 95%)	P*
Idade >65 anos	2,35 (1,27-4,35)	0,007
Insuficiência cardíaca congestiva III e IV	2,67 (1,36-5,28)	0,005
Doença pulmonar obstrutiva crônica	2,49 (1,21-5,11)	0,013
Tempo de circulação extracorpórea	2,25 (1,22-4,17)	0,010
Digoxina	4,66 (0,94-22,98)	0,059

*Regressão logística

Referente aos dados clínicos pós-cirúrgicos, a análise univariada expressa dados relacionados à mortalidade dos pacientes submetidos a CRM de urgência e emergência, conforme Tabela 4.

Tabela 4. Associação entre fatores de risco pós-operatórios e óbito, em pacientes submetidos à cirurgia de revascularização cardíaca de urgência e de emergência.

Variáveis	Óbito		OR (IC 95%)	P
	Não N (%)	Sim N (%)		
Anemia	44 (38,3)	22 (18,8)	0,37 (0,21-0,68)	0,001^a
Hipertensão arterial sistêmica	29 (25,2)	16 (13,7)	0,47 (0,24-0,92)	0,026^a
Hipovolemia	45 (39,1)	27 (23,1)	0,47 (0,26-0,83)	0,008^a
Pericardite	32 (27,8)	13 (11,1)	0,32 (0,16-0,66)	0,001^a
Atelectasia	29 (25,2)	11 (9,4)	0,31 (0,15-0,65)	0,001^a
Balão intra-aórtico	7 (6,1)	22 (18,8)	3,57 (1,46-8,74)	0,003^a
Coagulopatia	4 (3,5)	17 (14,5)	4,72 (1,54-14,49)	0,003^a
Choque	25 (21,7)	75 (64,1)	6,43 (3,59-11,51)	<0,001^a
Drogas Vasoativas	40 (34,8)	64 (54,7)	2,26 (1,33-3,84)	0,002^a
Hemodiálise	2 (1,7)	13 (11,1)	7,06 (1,56-32,05)	0,006^b
Infarto agudo do miocárdio	18 (15,7)	50 (42,7)	4,02 (2,16-7,49)	<0,001^a
Insuficiência renal crônica	17 (14,8)	45 (38,5)	3,60 (1,91-6,80)	<0,001^a
Parada cardiorrespiratória	3 (2,6)	45 (38,5)	23,33 (6,99-77,91)	<0,001^b
Reintervenção	1 (0,9)	17 (14,5)	19,38 (2,53-148,24)	<0,001^a
Reintubação	2 (1,7)	11 (9,4)	5,86 (1,27-27,07)	0,011^a
Sangramento	7 (6,1)	32 (27,4)	5,81 (2,44-13,81)	<0,001^a
Sepse	10 (8,7)	21 (17,9)	2,30 (1,03-5,12)	0,038^a
Ventilação Prolongada	37 (32,2)	47 (40,2)	1,42 (0,83-2,43)	0,205 ^a
ACFA	31 (27,0)	28 (23,9)	0,85 (0,47-1,54)	0,597 ^a
Acidente vascular cerebral	5 (4,3)	11 (9,4)	2,28 (0,77-6,79)	0,129 ^a
Retorno ao POCC	8 (7,0)	10 (8,5)	1,25 (0,48-3,29)	0,651 ^a

^aTeste Qui-quadrado de Pearson; ^bTeste Exato de Fisher. ACFA: arritmia cardíaca com fibrilação atrial; POCC: Unidade de Pós-Operatório de Cirurgia Cardíaca.

Analizando os fatores de risco para o óbito no pós-operatório (Tabela 5), observou-se que a chance de pacientes que apresentaram choque é 247% maior do que aqueles que não apresentaram esta complicação no pós-operatório (OR: 3,47; IC95% 1,71–7,07; $P<0,001$); pacientes com IAM, tiveram 1,74 vezes maior chance de óbito (OR:2,74; IC95% 1,26-5,94; $P=0,011$), assim como pacientes que tiveram PCR, a chance de ir a óbito teve grande expressão na amostra (OR: 17,11; IC95% 4,81–60,89; $P=0,001$).

Tabela 5. Regressão logística entre fatores de risco pós-operatórios e óbito, em pacientes submetidos à cirurgia de revascularização cardíaca de urgência e de emergência.

Variáveis	OR (IC 95%)	P*
Choque	3,47 (1,71-7,07)	0,001
Infarto agudo do miocárdio	2,74 (1,26-5,94)	0,011
Parada cardiorespiratória	17,11 (4,81-60,89)	0,001
Sangramento	3,07 (1,00-9,37)	0,049
Hemodiálise	4,22 (0,68-26,11)	0,122
Hipovolemia	0,51 (0,23-1,11)	0,089
Reintervenção	7,18 (0,71-72,38)	0,095
Reintubação	5,28 (0,88-31,71)	0,069

*Regressão logística

8 DISCUSSÃO

Neste estudo, 232 pacientes foram submetidos a CRM de urgência e emergência, correspondendo a 6,2% da amostra total (3.772). Em uma metanálise 28% dos 115 estudos incluídos foram de pacientes com CRM com caráter de urgência ou emergência. Esta metanálise mostrou que a idade maior que 70 anos, sexo feminino, baixa fração de ejeção, história de acidente vascular cerebral, infarto do miocárdio ou cirurgia cardíaca, presença de diabetes ou hipertensão são todos associados ao aumento da mortalidade 30 dias após CRM (29). Nos últimos anos (após 1996), houve um declínio na prevalência de CRM de emergência, associa-se ao uso prévio de Stent como fator responsável por este dado (27).

Observou-se que 50,4% (117) dos pacientes deste grupo estudado foram a óbito. Comparado a um estudo que avaliou a Mortalidade hospitalar e complicações em revascularização do miocárdio, as cirurgias não-eletivas apresentaram uma taxa de mortalidade de 33,3% ($P=0,005$) (53). A alta taxa de mortalidade no grupo de pacientes submetidos a CRM não-eletiva pode ser justificada através de estudos que reforçam que este grupo de pacientes possuem mais idade, um número maior de morbidades e pior condição clínica e sistêmica (1,22).

Dentre as comorbidades avaliadas, a presença prévia de ICC III-IV, arteriopatia, DPOC, infecção, IRC, idade >65 anos, tempo de CEC >90 influenciaram o desfecho, sendo estas comorbidades associadas diretamente a maior incidência de complicações pulmonares, cerebrovasculares e renais (54,55).

As variáveis pré-operatórias independentes preditoras para mortalidade encontradas neste estudo foram: classe funcional da ICC, DPOC, idade >65 anos e tempo de CEC >90 minutos.

Um fator preditor indiscutível que vem sendo apontado como uma das variáveis pré-operatórias que mais apresentam significado estatístico em relação à mortalidade é a idade. Pacientes com idade superior a 65 anos, submetidos a CRM, seja ela eletiva ou de urgência/emergência apresentam um

maior risco de mortalidade durante a hospitalização (56,57). Neste estudo pacientes submetidos a CRM de urgência/emergência com idade >65 anos confirmaram estes achados (OR: 2,34; IC 95% 1,26 – 4,35; P=0,007).

A gravidade e a progressão da ICC destaca-se como na literatura como um dos principais fatores prognóstico da CRM em pacientes idosos (22,44). Em um estudo sobre fatores prognósticos na revascularização do miocárdio em pacientes idosos, verificou-se uma significativa associação da classe funcional da ICC pré-operatória, não só com a morbidade (P= 0,0331), mas também com a mortalidade operatória (P= 0,0219) (37). Assim, como também na literatura estudada, encontramos neste estudo a variável ICC III e IV como fator principal independente para mortalidade (OR: 2,67, IC 95% 1,35 – 5,27; P=0,005).

A doença Pulmonar obstrutiva crônica também se destaca como fator associado a maior chance de óbito, de forma independente (OR: 2,49; IC 95% 1,21 – 5,11, P=0,013). Sabe-se que a DPOC pode aumentar o tempo de permanência na unidade de terapia intensiva e pode prolongar o uso da ventilação mecânica (58). Assim como neste estudo e em outros encontrados na literatura, a DPOC aumenta as chances de risco cirúrgico (59,60).

Neste estudo, a chance de um indivíduo ter ido a óbito em relação ao tempo de CEC >90 minutos foi de 2,25, com IC 95% 1,21 – 4,17, P= 0,001. Apesar da CRM com CEC ainda ser tratada como padrão ouro, o uso ou não da CEC vem sendo cada vez mais questionado. Estudos atuais atribuem ao uso da CEC na CRM como fator de ativação do sistema imune e liberação de mediadores inflamatórios que favorecem disfunções orgânicas e associam o maior tempo de circulação a morbimortalidade (6,39,61,62).

A CRM de urgência sem circulação extracorpórea está associada à mortalidade operatória comparável e a menor incidência de acidente vascular cerebral durante a hospitalização, podendo diminuir a necessidade de colocação de balão intra-aórtico e reduzir a taxa de insuficiência renal pós-operatória em comparação com a CRM convencional com CEC em um subgrupo de pacientes. Estes achados são referentes a um estudo com 2273 pacientes submetidos a CRM de urgência ou emergência sem CEC, comparados a um grupo controle de 3487 pacientes submetidos à CRM com CEC, tendo como objetivo comparar o resultado clínico imediato após revascularização do miocárdio de urgência sem CEC, com um conjunto

combinado de pacientes submetidos à revascularização do miocárdio com CEC (10).

As variáveis gênero, angina instável, ACFA, AVC, cirurgia cardíaca previa, DM, IAM, HAS, obesidade, tabagismo, dislipidemia, não obtiveram valores significativos nesta amostra de pacientes. Porém são fatores importantes que devem ser observados e investigados.

Na regressão logística das variáveis pós-operatórias com as chances de óbito de pacientes submetidos a CRM de urgência e emergência se destacaram as variáveis choque, IAM e PCR.

O risco para sangramento continua sendo uma das principais morbidades em cirurgia cardíaca, apesar dos avanços alcançados nos últimos anos, principalmente quando se trata de pacientes mais agudos e descompensados, com períodos prolongados de CEC (63). A CRM sem CEC vem apresentando vantagens sobre a revascularização com CEC, em relação ao menor sangramento no pós-operatório e menor transfusão de concentrado de hemácias (64).

Um dos fatores preditores independentes de sangramento excessivo no pós-operatório foi à operação de emergência ($p=0,049$) e o tempo prolongado de circulação extracorpórea ($p=0,021$), onde na literatura pesquisada, concluiu que pacientes submetidos a operações de emergência e aqueles com plaquetopenia necessitam, na medida do possível, de otimização das condições clínicas pré-operatórias (63).

Vários autores procuram identificar variáveis preditoras de risco de infarto agudo do miocárdio no pós-operatório de CRM, pois se trata de um evento que contribuiu para aumentar o tempo de internação e mortalidade hospitalar, contribuindo para um pior prognóstico dos pacientes a médio e longo prazo (66,67). Porém estudos demonstram ainda incertezas de em definir os critérios que caracterizem a presença deste evento no pós-operatório de CRM (68).

Em nosso estudo o IAM no pós operatório se mostrou como uma variável preditora para o óbito (OR: 2,73; IC 95% 1,25 – 5,94; $P=0,011$). Apesar da utilização de critérios rigorosos, em outra amostra o IAM no pós-operatório de CRM foi considerado um evento complicador. Os pacientes que

desenvolveram IAM no pós-operatório, tiveram uma maior incidência de insuficiência cardíaca congestiva grave (69).

Os pacientes que desenvolveram choque cardiogênico no pós-operatório apresentaram OR 3,47 quando se analisou as chances de óbito ($P=0,001$), mostrando-se como preditora de mortalidade na regressão logística final. Estimativas recentes apontam uma incidência de cerca de 7% de choque cardiogênico entre pacientes com infarto agudo do miocárdio, sendo que cerca de 10% apresentam esta condição no momento da admissão hospitalar, enquanto os 90% restantes desenvolvem a complicação durante a hospitalização (70). A taxa de mortalidade dos pacientes com choque cardiogênico submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio foi de 50% no período peri-operatório, 30% no pós-operatório imediato e 20% no pós-operatório mediato e tardio (15).

9 LIMITAÇÕES DO ESTUDO

As limitações deste estudo foram, em parte, inerentes ao seu delineamento, visto que estudos retrospectivos estão sujeitos a apresentar vieses associados à qualidade na coleta dos dados originais. A ausência de estratificação de risco cirúrgico por escores específicos também se configura como uma limitação neste estudo.

10 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Idade, doença pulmonar obstrutiva crônica, classe III e IV da insuficiência cardíaca congestiva, tempo de circulação extracorpórea, foram preditores pré-operatórios independentes de mortalidade intra-hospitalar de pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio de urgência e de emergência, juntamente com as variáveis pós-operatórias: choque cardiogênico, IAM e PCR. O conhecimento das variáveis pré e pós operatórias contribui para o conhecimento da letalidade do procedimento, pois favorece o entendimento de complicações adversas, especialmente em pacientes de alto risco, aprimorando a predição do risco de morte.

11 REFERÊNCIAS

- Ramos ARW, Flores MB, Libonati RMF, Quaresma JAS, Carneiro SR. Preditores de mortalidade na cirurgia de revascularização do miocárdio. *Rev. Bras. Cardiol.* 2013;26(3):193-9.
- Guimarães HP, Álvaro A, Leopoldo SP. Epidemiologia do infarto agudo do miocárdio. *Rev. Soc. Cardiol.* 2006;16(1):1-7.
- Barros MVL, Rabelo DR, Nunes MCP, Silva EC, Villamagna AR, Cardoso JMB et al. Escore de cálcio na predição de eventos adversos em pacientes com suspeita de doença coronariana. *Arq Bras Cardiol: Imagem cardiovasc.* 2014;27(3):191-196.
- Gökdeniz T, Kalaycıoğlu E, Aykan AC, Boyacı F, Turan T, Gül I, Çavuşoğlu G et al. Valor do escore de cálcio coronariano para prever a gravidade ou complexidade da doença arterial coronariana. *Arq Bras Cardiol.* 2014; 102(2):120-127.
- Mejía OAV, Lisboa LAF, Dallan LAO, Pomerantzeff PMA, Trindade EMT, Jatene FB et al. Estratificação de risco cirúrgico como instrumento de inovação em programas de cirurgia cardíaca no sistema único de saúde do estado de São Paulo: ESTUDO SP-SCORE-SUS. *Rev Bras Cir Cardiovasc.* 2013. 28(2):263-269.
- Oliveira EL, Westphal GA, Mastroeni MF. Características clínico-demográficas de pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio e sua relação com a mortalidade. *Rev Bras Cir Cardiovasc.* 2012;27(1):52-60.
- Bianco ACM, Timerman A, Paes AT, Gun C, Ramos RF, Freire RBP, et al. Análise prospectiva de risco em pacientes submetidos à cirurgia de revascularização miocárdica. *Arq Bras Cardiol.* 2005; 85 (4): 254-61.
- Cadore MP, Guaragna JCVC, Anacker JFA, Albuquerque LC, Bodanese LC, Piccoli JCE, Petraco JB, Goldani MA. Proposição de um escore de risco cirúrgico em pacientes submetidos à cirurgia de revascularização miocárdica. *Rev Bras Cir Cardiovasc* 2010;25(4):447-456.
- Seshadri N, Whitlow PI, Acharya N, Houghtaling P, Blackstone EH, Ellis SG. Emergency coronary artery bypass surgery in the contemporary percutaneous coronary intervention era. *Circulation.* 2002;106(18):2346-50.
- Stamou SC, Hill PC, Haile E, Prince S, Mack MJ, Corso PJ. Clinical outcomes of nonelective coronary revascularization with and without cardiopulmonary bypass. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2006;131(1):28-33.
-
- Roger VL, Go AS, Lloyd-Jones DM, et al. American Heart Association statistics committee and stroke statistics subcommittee. Heart disease and stroke statistics—2011 update: a report from the American Heart Association. *Circulation.* 2011;123(18)—209.
- Dallan LAO, Jatene FB. Revascularização miocárdica no século XXI. *Rev Bras Cir Cardiovasc.* 2013;28(1):137-44.

- Brick AV, Souza DSR, Braile DM, Buffolo E, Lucchese FA, Silva FPV, et al. Diretrizes da cirurgia de revascularização miocárdica, valvopatias e doenças da aorta. *Arq Bras Cardiol.* 2004;82(supl. 5):1-20.
- Weisse AB. Cardiac surgery: a century of progress. *Tex Heart. Inst J.* 2011; 38(5): 486–490.
- Almeida FF, Barreto SM, Couto BRGM, Starling CEF. Fatores preditores da mortalidade hospitalar e de complicações per-operatórias graves em cirurgia de revascularização do miocárdio. *Arq Bras Cardiol.* 2003; 80: 41-50.
- Piegas LP, Bittar OJNV, Haddad N. Cirurgia de revascularização miocárdica: resultados do Sistema Único de Saúde. *Arq Bras Cardiol.* 2009;93(5):555-60.
- Guimarães IN, Moraes F, Segundo JP, Silva I, Andrade TG, Moraes CR. Fatores de risco para mortalidade em octogenários submetidos à Cirurgia de revascularização miocárdica. *Arq Bras Cardiol.* 2011; 96(2): 94-98.
- Piegas LS, Timerman A, Nicolau JC, Mattos LA, Rossi JM Neto, Feitosa GS. III Diretriz Sobre o Tratamento do Infarto Agudo do miocárdio. *Arq Bras Cardiol* 2004 setembro; 83 (suppl 4): 3-86.
- Santos CA, Oliveira MAB, Brandi AC , Botelho PHH , Brandi JCM , Santos MA, Godoy et al. Risk factors for mortality of patients undergoing coronary artery bypass graft surgery. *Rev Bras Cir Cardiovasc.* 2014;29(4):513-20.
- Dallan LAO, Jatene FB. Revascularização miocárdica no século XXI. *Rev Bras Cir Cardiovasc.* 2013;28(1):137-44.
- Hogle NJ, Cohen B, Hyman S, Larson E, Fowler DL. Incidence and risk factors for and the effect of a program to reduce the incidence of surgical site infection after cardiac surgery. *Surg Infect.* 2014;15(3):299-304.
- Feier FH, Sant'Anna RT, Garcia E, De Bacco FW, Pereira E, Santos MF, et al. Modificações no perfil do paciente submetido a cirurgia de revascularização do miocárdio. *Rev Bras Cir Cardiovasc.* 2005;20(3):317-22.
- Noronha JC, Martins M, Travassos C, Campos MR, Maia P, Panezzuti R. Aplicação da mortalidade hospitalar após a realização de cirurgia de revascularização do miocárdio para monitoramento do cuidado hospitalar. *Cad. Saúde Pública.* 2004;20(2):322-330.
- Crossman AW, D'agostino HJ, Geraci SA. Timing of coronary artery bypass graft surgery following acute myocardial infarction: a critical literature review. *Clin. Cardiol.* 2002;(25).406–410.
- Osawa H, Fujimatsu T. Emergency coronary artery bypass grafting for left main shock syndrome. *Ann Thorac Cardiovasc Surg.* 2011;17:565–569.
- Piegas LS, Timerman A, Nicolau JC, Mattos LA, Rossi JM Neto, Feitosa GS et al. III Diretriz sobre o tratamento do infarto agudo do miocárdio. *Arq Bras Cardiol.* 2004;83 (4 suppl):3-86.

- Kurki TS, Kataja M, Reich DL. Emergency and elective coronary artery bypass grafting: comparisons of risk profiles, postoperative outcomes, and resource requirements. *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2003;594-597.
- Seshadri N, Whitlow PL, Acharya N, Houghtaling P, Blackstone EH, Ellis SG. Emergency coronary artery bypass surgery in the contemporary percutaneous coronary intervention era. *Circulation*. 2002;106:2346–2350.
- Nalysnyk L, Fahrbach K, Reynolds MW, Zhao SZ, Ross S. Adverse events in coronary artery bypass graft (CABG) trials: a systematic review and analysis. *Heart*. 2003;89:767–772.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (homepage). Brasília, DF. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão; (tábuas completas de mortalidade 2008; comunicação social em 01.12.2009; acessado em 01.12.2014). Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>.
- Tseng EE, Lee CA, Cameron DE, Stuart RS, Greene PS, Sussman MS et al. Aortic valve replacement in the elderly, risk factors and long-term results. *Ann Surg*. 1997;225(6): 793–804.
- Rocha ASC, Pittella FJM, Lorenzo AR, Barzan V, Colafranceschi AS, Brito JOR et al. A idade influencia os desfechos em pacientes com idade igual ou superior a 70 anos submetidos à cirurgia de revascularização miocárdica isolada. *Rev Bras Cir Cardiovasc*. 2012;27(1):45-51.
- Ascionea R, Reesb K, Santoa K, Chamberlaina MH, Marchetto G, Taylora F et al. Coronary artery bypass grafting in patients over 70 years old: the influence of age and surgical technique on early and mid-term clinical outcomes. *European Journal of Cardio-thoracic Surgery*. 2002;(22)124–128.
- Loures DRR, Carvalho RGC, Mulinari L, Silva AZ, Schmidlin CA, Brommelströet M et al. Cirurgia cardíaca no idoso. *Rev Bras Cir Cardiovasc*. 2000;15(1):1-5.
- Gabriel EA, Locali RF, Matsuoka PK, Cherbo T, Buffolo E. Revascularização miocárdica com circulação extracorpórea: aspectos bioquímicos, hormonais e celulares. *Rev Bras Cir Cardiovasc*. 2011;26(4):525-3.
- Marques E, Cestari IN, Cestari IA, Leirner AA. Um circuito simples com bomba única para circulação extracorpórea com oxigenação autógena. *Rev Bras Cir Cardiovasc*. 2002;17(2): 52-57.
- Iglézias JCR, Chi A, Talans A, Dallan LAO, JÚNIOR AL, STOLF NAG. Desfechos clínicos pós-revascularização do miocárdio no paciente idoso. *Rev Bras Cir Cardiovasc*. 2010; 25(2): 229-233.
- Cantero MA, Almeida RMS, Galhardo R. Análise dos resultados imediatos da cirurgia de revascularização do miocárdio com e sem circulação extracorpórea. *Rev Bras Cir Cardiovasc*. 2012;27(1):38-44.
- Mejía OAV, Lisboa LAF, Puig LB, Moreira LFP, Dallan LAO, Jatene FB. Com ou sem CEC?. Impacto dos escores de risco na cirurgia de revascularização miocárdica. *Rev Bras Cir Cardiovasc*. 2012;27(4):503-11.
- Barbosa RR, Franklin RV, Stefenoni AV, Moraes VD, Jacques TM, Serpa RG et al. Análise da Qualidade de Vida em Homens e Mulheres Portadores de Insuficiência Cardíaca. *Rev Bras Cardiol*. 2014;27(2):97-103

- Dias IA, Ferreira LN. Avaliação funcional de pacientes com insuficiência cardíaca congestiva através de escalas padronizadas. *Rev.Saúde.Com.* 2011;7(2):116-126.
- Sociedade Brasileira de Cardiologia. Andrade JP, Bocchi EA; Braga FGM, Ferreira SMA, Rohde LEP, Oliveira WA, et al. III Diretriz brasileira de insuficiência cardíaca crônica. *Arq Bras Cardiol.* 2009;93 (1 supl.1): 1-71.
- Sociedade Brasileira de Cardiologia. I Diretriz Latinoamericana para Avaliação e Conduta na Insuficiência Cardíaca Descompensada. *Arq Bras Cardiol.* 2005; 85(supl 3):s1-s48.
- Gersh BJ, Kronmal RA, Frye RL, HSchaff HV, Ryan TJ, Gosselin AJ et al. Coronary arteryography and coronary artery bypass surgery: morbidity and mortality in patients aged 65 years and older: a report from the coronary artery surgery study. *Circulation.* 1983;(67): 483.
- Guaragna LP, Alba DPD, Goulart PdR, Guaragna JCVC, Bodanese LC, Magedanz EH, et al. O impacto da obesidade na morbi-mortalidade de pacientes submetidos à cirurgia de revascularização miocárdica. *Scientia Medica.* 2008;18(2):75-80.
- Magedanz EH, Bodanese LC, Guaragna JCVC, Albuquerque LC, Martins V, Minossi SD, ET al. Elaboração de escore de risco para mediastinite pós-cirurgia de revascularização do miocárdio. *Rev Bras Cir Cardiovasc.* 2010;25(2):154-9.
- Dias JCR, Campos JADB. Diabetes mellitus: razão de prevalências nas diferentes regiões geográficas no Brasil, 2002 - 2007. *Cienc Saude Coletiva.* 2012;17(1):239 - 44.
- Kalil RAK. Cirurgia de revascularização miocárdica no diabetes mellitus. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2007;51(2):345-51.
- Thourani VH, Weintraub WS, Stein B, Gebhart SSP, Craver JM, Jones EL, Guyton RA. Influence of Diabetes Mellitus on Early and Late Outcome After Coronary Artery Bypass Grafting. *Ann Thorac Surg.* 1999;(67):1045–52.
- Kim LJ, King SB, Kent K, Brooks MM, Kip KE, Abbott JD et al. Factors Related to the Selection of Surgical Versus Percutaneous Revascularization in Diabetic Patients With Multivessel Coronary Artery Disease in the BARI 2D (Bypass Angioplasty Revascularization Investigation in Type 2 Diabetes) Trial. *J Am Coll Cardiol Interv.* 2009;2(5):384-392.
- Ferrari ADL, Süssenbach CP, Guaragna JCVC, Piccoli JCE, Gazzoni GF et al. Bloqueio atrioventricular no pós-operatório de cirurgia cardíaca valvar: incidência, fatores de risco e evolução hospitalar. *Rev Bras Cir Cardiovasc.* 2011;26(3):364-72.
- Cadore MP, Guaragna JCVC, Anacker JFA, Albuquerque LC, Bodanese LC, Piccoli JCE, et al. Proposição de um escore de risco cirúrgico em pacientes submetidos à cirurgia de revascularização miocárdica. *Rev Bras Cir Cardiovasc.* 2010;25(4):447-56.
- Almeida FF, Barreto SM, Couto BR, Couto BRGM, Starling CEF. Fatores preditores da mortalidade hospitalar e de complicações per-operatórias graves em cirurgia de revascularização do miocárdio. *Arq Bras Cardiol.* 2003;(80): 41-50.

- Júnior LA, Rodrigues AJ, Évora PRB, Basseto S, Scorzoni Junior A, Luciano PM, et al. Fatores de risco em septuagenários ou mais idosos submetidos à revascularização do miocárdio e ou operações valvares. *Rev Bras Cir Cardiovasc.* 2008;23(4):550-5.
- Strüber M, Cremer JT, Gohrbandt B, Hagl C, Jankowski M, Völker B, et al. Human cytokine responses to coronary artery bypass grafting with or without cardiopulmonary bypass. *Ann Thorac Surg.* 1999;68(4):1330-5.
- Almeida FF, Barreto SM, Couto BRGM, Starling CEF. Fatores preditores da mortalidade hospitalar e de complicações per-operatórias graves em cirurgia de revascularização do miocárdio. *Arq Bras Cardiol.* 2003;80(1):41-50.
- Anderson AJPG, Barros Neto FXR, Costa MA, Dantas LD, Hueb AC, Prata MF. Preditores de mortalidade em pacientes acima de 70 anos na revascularização miocárdica ou troca valvar com circulação extracorpórea. *Rev Bras Cir Cardiovasc.* 2011;26(1):69-75.
- Ambrozim ARP, Cataneo AJM. Aspectos da função pulmonar após revascularização do miocárdio relacionados com risco pré-operatório. *Rev Bras Cir Cardiovasc.* 2005;20(4):408-15.
- Sá MPBO, Soares EF, Santos CA, Figueiredo OJ, Lima ROA, Escobar RR, et al. EuroSCORE e mortalidade em cirurgia de revascularização miocárdica no Pronto Socorro cardiológico de Pernambuco. *Rev Bras Cir Cardiovasc.* 2010;25(4):474-82.
- Laizo A, Delgado F, Rocha G. Complicações que aumentam o tempo de permanência na unidade de terapia intensiva na cirurgia cardíaca. *Rev Bras Cir Cardiovasc.* 2010;25(2):166-71.
- van de Wal RM, van Brussel BL, Voors AA, Smilde TD, Kelder JC, van Swieten HA, et al. Mild preoperative renal dysfunction as a predictor of long-term clinical outcome after coronary bypass surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2005;129(2):330-5.
- Sá MPBO, Lima LP, Rueda FG, Escobar RR, Cavalcanti PEF, Thé ECS, et al. Estudo comparativo entre cirurgia de revascularização miocárdica com e sem circulação extracorpórea em mulheres. *Rev Bras Cir Cardiovasc.* 2010;25(2):238-44.
- Miana, LA, Atik FA, Moreira LF, Hueb AC, Jatene FB, Auler Junior JO, et al. Fatores de risco de sangramento no pósoperatório de cirurgia cardíaca em pacientes adultos. *Rev Bras Cir Cardiovasc.* 2004;19(3):280-6.
- Atik FA, Miana LA, Jatene FB, Auler Júnior JOC, Oliveira AS. A cirurgia de revascularização do miocárdio sem circulação extracorpórea minimiza o sangramento pós-operatório e a necessidade transfusional. *Arq Bras Cardiol.* 2004; 83 (4): 332-7.
- Miana LA, Atik FA, Moreira LF, Hueb AC, Jatene FB, Auler Junior JO et al. Fatores de risco de sangramento no pósoperatório de cirurgia cardíaca em pacientes adultos. *Rev Bras Cir Cardiovasc.* 2004;19(3):280-6.

- Jr Costa JR, Oliveira DC, DerBedrossian A, Egito ET, Romano ER, Barbosa MO et al. Fatores Preditivos de Risco de Infarto Agudo do Miocárdio no Pós-Operatório de Operações de Revascularização Miocárdica. Arq Bras Cardiol. 80(3);321-4, 2003.
- Guiteras PV, Pelletier LC, Hernandez MG, Jais JM, Chaitman BR, Dupras G, Solymoss BC. Diagnostic criteria and prognosis of perioperative myocardial infarction following coronary bypass. J Thorac Cardiovasc Surg.1983;86:878-886.
- Lim CC, Cuculi F, van Gaal WJ, Lim CSC, Testa L, Arnold JR et al. Early diagnosis of perioperative myocardial infarction after coronary bypass grafting: A study using biomarkers and cardiac magnetic resonance imaging. Ann Thorac Surg. 2011;(92):2046-2053.
- Force T, Hibberd P, Weeks G, Kemper AJ, Bloomfield P, Tow D et al. Perioperative myocardial infarction after coronary artery bypass surgery clinical significance and approach to risk stratification. Circulation. 1990;82: 903–912.
- Hochman JS, Buller CE, Sleeper LA, Boland J, Dzavik V, Sanborn TA et al, for the SHOCK Investigators. Cardiogenic shock complicating acute myocardial infarction - etiologies, management and outcome: a report from the shock trial registry. J Am Coll Cardiol.2000;(36):1063-1070.

ANEXOS

Anexo 1 - Submissão à Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular

The screenshot displays the user interface of the 'Sistema de Gestão de Publicações' (SGP) for the 'Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular' (RBCCV). The user is logged in as 'SIDICLEI MACHADO CARVALHO'. The interface includes a top navigation bar with links like 'Página inicial', 'Correio', and 'Autor'. A sidebar on the left lists submission steps, with 'Submissão Concluída' (Submission Completed) highlighted. The main content area shows a confirmation message: 'Concluído: Parabéns seu manuscrito foi submetido com sucesso. Você receberá uma mensagem de confirmação no seu email e poderá acompanhar a análise do seu trabalho pelo sistema.' Below this, the text 'Submissão Concluída' is displayed in red, followed by a 'Voltar a Home' link.

From: sgp@rbccv.org.br
 To: sidimcarvalho@hotmail.com
 Subject: Artigo Submetido SGP/RBCCV
 Date: Fri, 27 Feb 2015 12:45:15 -0300

Clique aqui com o botão direito do mouse para baixar imagens. Para ajudar a proteger sua privacidade, o Outlook impediu o download automático desta imagem da Internet.

Ilmo(a) Sr.(a)
 Prof(a), Dr(a) SIDICLEI MACHADO CARVALHO

Referente ao código de fluxo: 3927
 Classificação: Artigo Original

Informamos que recebemos o manuscrito "FATORES DE RISCO PARA MORTALIDADE EM REVASCULARIZAÇÃO DO MIOCÁRDIO DE URGÊNCIA E EMERGÊNCIA", que será enviado para apreciação dos Revisores para possível publicação/participação na(o) Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular. Por favor, para qualquer comunicação futura sobre o referido manuscrito cite o número do código de fluxo apresentado acima.

O(s) autor(es) declara(m) que o presente trabalho é original, sendo que o seu conteúdo não foi nem está sendo considerado para publicação em outro periódico, brasileiro ou do Exterior, seja no formato impresso ou eletrônico.

Obrigado por submeter seu trabalho a(o) Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular

Dados de Acesso
 Usuário: sidimcarvalho@hotmail.com

Senha: sidi1234

Atenciosamente,
 Dr. Domingo Braille
 Editor
 Ricardo Brandau
 Editor Executivo

Av. Juscelino Kubitschek de Oliveira, 1505
 São José do Rio Preto, SP - Brasil
 CEP 15091-450
 Tel/Fax: (17) 2136-7000

««« Favor não responder esta mensagem, pois ela foi gerada automaticamente pelo SGP »»»

Anexo 2 – Artigo submetido à Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular

**FATORES DE RISCO PARA MORTALIDADE EM REVASCULARIZAÇÃO DO
MIOCÁRDIO DE URGÊNCIA E EMERGÊNCIA**

***Mortality risk factors of patients submitted to emergency and urgent of
the myocardial revascularization surgery***

Sidiclei Machado Carvalho¹, Ellen Hettwer Magedanz², João Carlos Vieira da
Costa Guaragna³, João Batista Petracco⁴ e Luiz Carlos Bodanese⁵.

¹Enfermeiro, mestrando em Clínica Médica pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS); enfermeiro assistencial do Hospital Moinhos de Vento, Porto Alegre (RS).

²Enfermeira, doutoranda em Clínica Médica pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS); enfermeira da pesquisa clínica e professora da Faculdade de Enfermagem, Fisioterapia e Nutrição da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS).

³Médico cardiologista, doutor em Clínica Médica, professor da Faculdade de Medicina da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), chefe do Serviço de Cardiologia e do Serviço de Pós-Operatório de Cirurgia Cardíaca do Hospital São Lucas da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (HSL-PUCRS).

⁴Médico cirurgião cardiovascular, chefe do Serviço de Cirurgia Cardiovascular do Hospital São Lucas da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (HSL-PUCRS).

⁵Médico cardiologista, doutor em cardiologia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, professor titular do Departamento de Medicina Interna da Faculdade de Medicina e professor do curso de Pós-graduação em Medicina e

Ciências da Saúde da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (HSL-PUCRS).

RESUMO

Objetivo: identificar as variáveis relacionadas à morbidade e os fatores de risco para o óbito de pacientes submetidos à revascularização do miocárdio de urgência e emergência.

Métodos: estudo de coorte histórica. Incluídos 232 pacientes com idade ≥ 18 anos, submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio isolada, com ou sem uso de circulação extracorpórea, em caráter de urgência e emergência, de janeiro de 1996 a dezembro de 2014, de um total de 3772 cirurgias de revascularização do miocárdio realizadas neste período.

Resultados: a frequência de óbito observada nesta amostra foi de 50,4% (117 pacientes). A análise multivariada identificou como preditores de risco para mortalidade: idade maior que 65 anos (OR: 2,35; IC95% 1,27–4,35; $P= 0,007$), insuficiência cardíaca congestiva classe III e IV (OR: 2,67, IC95% 1,36–5,28; $P= 0,005$), doença pulmonar obstrutiva crônica (OR: 2,49; IC95% 1,21–5,11; $P=0,013$) e tempo de circulação extracorpórea maior que 90 minutos (OR: 2,52, IC95% 1,22–4,17; $P= 0,010$).

Conclusão: idade, doença pulmonar obstrutiva crônica, classe III e IV da insuficiência cardíaca congestiva, tempo de circulação extracorpórea, foram preditores independentes de mortalidade intra-hospitalar de pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio de urgência e de emergência.

Descritores: Cirurgia Cardíaca. Revascularização Miocárdica. Morbidade. Mortalidade Hospitalar. Fatores de Risco.

ABSTRACT

Objective: to identify the variables related to morbidity and risk factors for death of patients that undergo to urgent myocardial revascularization surgery.

Methods: historical cross sectional study. It included 232 patients aged ≥ 18 years old that underwent to isolated myocardial revascularization surgery, with or without cardiopulmonary bypass. Those surgeries were urgent and were

adopted as emergency measures. It happened from January 1996 to December 2014. The total of revascularization myocardial surgeries carried out in this period were 3772

Results: the frequency of death observed in this sample was 50.4% (117). Multivariate analysis identified as predictors of mortality risk: age >65 years old (OR: 2.35; CI95% 1.27-4.35; $P=0.007$), congestive heart failure class III and IV (OR: 2.67, CI95% 1.36-5.28; $P=0.005$), chronic obstructive pulmonary disease (OR: 2.49; CI95% 1.21-5.11; $P=0.013$ and cardiopulmonary bypass time >90 minutes (OR: 2.52, CI95% 1.21-4.17; $P=0.010$).

Conclusion: age, chronic obstructive pulmonary disease, class III and IV of congestive heart failure, cardiopulmonary bypass time, cardiogenic shock, acute myocardial infarction and bleeding they were independent predictors of in-hospital mortality in patients that undergo to myocardial revascularization surgery.

Descriptors: Cardiac Surgery. Myocardial Revascularization. Morbidity. Hospital Mortality. Risk Factors.

INTRODUÇÃO

Os objetivos da cirurgia de revascularização do miocárdio (CRM) são basicamente o alívio nos sintomas anginosos, correção da isquemia miocárdica, melhorar a função ventricular com consequente melhorar a qualidade de vida, bem como o aumento da sobrevida e o retorno do paciente ao trabalho [1].

Ainda nos dias de hoje, a CRM permanece como uma adequada opção terapêutica para tratamento da doença arterial coronária obstrutiva, além de ser a opção de tratamento que demonstra resultado mais duradouro [2]. Continua sendo um dos procedimentos cirúrgicos mais realizados no Brasil, mesmo após a introdução da intervenção coronariana percutânea

Nas decisões médicas, referente às intervenções cirúrgicas, os benefícios devem ser pesados contra seus riscos. A CRM tem seus resultados influenciados pelas características clínicas dos pacientes, como também por aspectos inerentes ao procedimento cirúrgico [3]. Sabe-se que o perfil dos pacientes submetidos à CRM vem mudando nas últimas décadas, são pacientes mais idosos e em piores condições clínicas (história de infarto,

acidente vascular cerebral ou cirurgia cardíaca prévia). Este dado pode ser relacionado à maior prevalência de operações de urgência e emergência entre pacientes tratados atualmente [4]. A avaliação prognóstica do risco operatório possibilita manter um controle da qualidade na prática clínica diária e contribui para predizer a probabilidade de um evento.

A CRM passa por um momento de evolução, optando-se por cirurgias que utilizem apenas enxertos arteriais, sem o uso da circulação extracorpórea, realizadas de maneira minimamente invasiva, se possível com o auxílio da robótica [2]. Apesar da evolução das técnicas cirúrgicas ao longo dos últimos anos, dados do Departamento de Saúde do Estado de Nova York mostram que a incidência de complicações após a realização de cirurgia cardíaca tem variado de 12,3% para a CRM isolada e 31,2% para a combinação de cirurgia valvar e revascularização do miocárdio. A redução da incidência de complicações pós-operatórias poderiam reduzir o custo global destes procedimentos [5].

Cirurgias eletivas de revascularização do miocárdio vêm apresentando uma melhora significativa a curto e longo prazo, diferente das cirurgias de urgência e emergência que continuam apresentando alto índice de mortalidade e morbidade. As causas da CRM em caráter de emergência são geralmente mais agudas e graves, como dissecação extensa, obstrução recorrente aguda, tamponamento cardíaco e instabilidade hemodinâmica [6].

Ao indicar-se uma cirurgia de urgência, encontra-se implícita a ideia de que a realização do procedimento, em princípio, ultrapasse os eventuais riscos que a operação impõe ao paciente [7]. A CRM de urgência é indicada quando houver contra indicação ou falhas das terapêuticas trombolíticas e de revascularização percutânea. Na presença de complicações, como, isquemia recorrente e choque cardiogênico [2].

As cirurgias cardíacas de emergência e urgência podem ser identificadas como preditoras de óbito hospitalar. Em um estudo que avaliou as características demográficas de pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio e sua relação com a mortalidade, dos 79 indivíduos que foram a óbito durante a internação, 56 foram submetidos à cirurgia de emergência e urgência. Este grande número de casos impactou negativamente na mortalidade global deste estudo. A variabilidade observada

nas taxas de mortalidade nos diferentes estudos de urgência e emergência, bem como as altas taxas observadas no Brasil, quando comparada com outros países, sugere a possível concorrência de outros aspectos associados à mortalidade como pequeno volume de CRM e problemas de infraestrutura [8].

A CRM de emergência pode gerar um impacto importante sobre a utilização de recursos do serviço de saúde e contribuir com o aumento de complicações cardiovasculares, aumentando tempo de internação quando comparado a pacientes eletivos [9]. Na maioria dos estudos o número de pacientes submetidos a CRM precoce (<48 h) foram sempre muito pequenos para identificar coortes consideráveis. Acredita-se que a realização de uma avaliação pré-operatória com vistas à estabilização do paciente e o adiamento do procedimento cirúrgico possa diminuir os riscos de mortalidade no intra e pós-operatório e permitir uma evolução clínica mais favorável [10].

O presente estudo foi desenvolvido com o objetivo de determinar os fatores de risco associados à mortalidade de pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio em caráter de urgência e emergência.

MÉTODO

Entre janeiro de 1996 a dezembro de 2014 foram realizadas 3772 cirurgias de revascularização do miocárdio (CRM) no Hospital São Lucas da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUC-RS), em pacientes maiores de 18 anos, destas 232 (6,2%) foram cirurgias em caráter de urgência e emergência. Este estudo trata-se de uma coorte histórica com dados coletados a partir das variáveis obtidas de um banco de dados.

As variáveis avaliadas foram: idade; sexo; cardiopatia isquêmica (CI), classe funcional da insuficiência cardíaca congestiva (ICC) de acordo com critérios da *New York Heart Association*; classe funcional de angina pelos critérios da *Canadian Cardiovascular Society*; angina instável (AI); fibrilação atrial crônica (ACFA) prévia; angioplastia coronária transluminal percutânea (ACTP) prévia; vasculopatia extracardíaca: definida clinicamente pela presença de doença carotídea significativa ou arteriopatia periférica; acidente vascular cerebral (AVC) prévio; cirurgia cardíaca (CC) prévia; Diabetes Mellitus (DM); infarto agudo do miocárdio (IAM) prévio; doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), diagnosticada clinicamente e/ou por estudo radiológico do tórax e/ou

espirometria e/ou em tratamento medicamentoso (corticoide ou broncodilatadores); depressão; etilismo; hipertensão arterial sistêmica (HAS); obesidade definida pelo índice de massa corporal (IMC) $> 35 \text{ kg/m}^2$; fração de ejeção: medida por ecocardiografia, radiocardiografia ou ventriculografia; necessidade de uso de balão intra-aórtico (BIA).

Cirurgia de emergência/urgência foi colocada como variável única e definida como necessidade de intervenção em até 48 horas, devido a risco iminente de morte ou estado clínico-hemodinâmico instável.

Pacientes com fração de ejeção mais baixa têm mais dificuldade de desmame da circulação extracorpórea e mais frequentemente desenvolvem síndrome de baixo débito no pós-operatório. Pacientes com DPOC têm maior incidência de arritmias, mais dificuldade de desmame da ventilação mecânica e maior risco de apresentar pneumonia. Pacientes diabéticos têm maior incidência de infecções, complicações renais e cerebrais. Pacientes em estado pré-operatório instável (angina, arritmias) também têm maior risco de morte. Além disso, a percentagem de pacientes mais idosos que são submetidos à CRM aumentou, juntamente com a prevalência de estenose aórtica calcificada. As variáveis foram escolhidas levando em conta estudos prévios [11] e plausibilidade biológica.

O desfecho primário foi o óbito: considerado no transoperatório e durante todo o período de hospitalização.

Referente aos procedimentos técnicos como anestesia, técnicas de circulação extracorpórea e cardioplegia foram realizadas conforme a padronização do serviço de cirurgia cardiovascular do Hospital São Lucas da PUCRS. Sendo, todos os pacientes, após a cirurgia, encaminhados à Unidade de Tratamento Intensivo de Pós-Operatório em Cirurgia Cardíaca (POCC).

Os dados foram plotados em uma planilha eletrônica Microsoft Access® e analisados no programa estatístico SPSS Versão 17.0. A estatística descritiva foi realizada através de análise de frequências e médias $\pm$ desvio padrão, conforme o caso. Para análise univariada foram realizados os seguintes testes: qui-quadrado e/ou Teste Exato de Fischer para variáveis ordinais e para dados quantitativos foi utilizado o teste T-Student. A análise multivariada foi feita por regressão logística (método backward conditional). Foi considerado diferença

estatisticamente significativa o valor de $P \leq 0,05$ e intervalo de confiança (IC) de 95%.

O trabalho não envolve qualquer risco para os pacientes. Do ponto de vista ético o trabalho é justificável, pois avalia os riscos dos pacientes encaminhados ou que procuram o Hospital São Lucas da PUCRS para serem submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio com dados gerados na própria instituição.

Para a realização deste estudo obteve-se autorização do Comitê de Ética em pesquisa da PUCRS sob o nº 542.946.

RESULTADOS

Dentre os 3772 pacientes submetidos à CRM no período analisado, 232 (6,2%) se submeteram à CRM com prioridade cirúrgica classificada como urgência e emergência. A frequência de óbito observada nesta amostra foi de 50,4% (117 pacientes).

A média de idade dos pacientes foi $63,8 \pm 10,1$ anos (intervalo de 39 a 85 anos), sendo a maioria do sexo masculino (59,1%).

Na avaliação dos fatores de risco, os mais prevalentes foram a cardiopatia isquêmica (85,5%), seguido da hipertensão arterial sistêmica (71,6%) e do infarto agudo do miocárdio prévio (54,3%). Em relação aos sinais e sintomas, observou-se a angina instável (78,4%) e a insuficiência cardíaca congestiva em 99,1% dos pacientes, sendo dividida em classes: I (50,9%), II (14,2%), III (15,9%) e IV (18,1%).

Tabela 1. Características gerais e clínicas dos pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio de urgência e de emergência.

Características	Amostra total	%
Sexo		
Masculino	232	59,1
Feminino		40,9
Prioridade cirúrgica		
Urgência	232	86,6
Emergência	232	13,4
Idade >65 anos	227	46,7
Tempo de circulação extracorpórea > 90 minutos	211	44,5
Tempo de pinçamento > 50 minutos	211	47,4
Tempo de CEC em minutos (média±DP)	211	90,62±33,60
Tempo de pinçamento em minutos (média±DP)	211	52,48±21,67
Tempo de pré-operatório em dias (média±DP)	226	5,83±5,82
Tempo de pós-operatório em dias (média±DP)	230	11,12±14,70
Tempo de UTI em dias (média±DP)	52	6,50±6,08
Cardiopatia isquêmica	232	85,8
Assintomático	232	12,1
Classe I	232	0,0
Classe II	232	9,0
Classe III	232	4,3
Classe IV	232	2,2
Angina instável	232	78,4
Insuficiência cardíaca congestiva		
Classe I	232	50,9
Classe II	232	14,2
Classe III	232	15,9
Classe IV	232	18,1
ICC classes III e IV	232	34,1
Fração de ejeção ≤40%	228	40,8
Fração de ejeção geral em % (média±DP)	232	47,11±16,20
Euro Score (média±DP)	6	16,10±12,09
Creatinina em mg/dL (média±DP)	218	1,34±1,11
Fibrinogênio em mg/dL (média±DP)	105	422,52±134,09
Lactato em mg/dL (média±DP)	10	1,54±0,92
Arritmia cardíaca com fibrilação atrial	232	4,3
Angioplastia coronária transluminal percutânea	232	19,8
Arteriopatia	232	14,2
Cirurgia cardíaca prévia	232	3,0
Acidente vascular cerebral	232	7,3
Infarto agudo do miocárdio	232	54,3
Hipertensão arterial sistêmica	232	71,6
Diabetes Mellitus	232	32,3
Doença pulmonar obstrutiva crônica	232	26,3
Insuficiência renal crônica	232	17,7
Hemodiálise	232	3,0
Obesidade	232	14,2
Dislipidemia	232	16,8
Etilismo	232	4,3
Tabagismo	232	31,9

CEC: circulação extracorpórea; UTI: unidade de terapia intensiva

A Tabela 2 nos permite observar as características clínicas prévias, de pacientes submetidos à CRM de urgência e de emergência, segundo o desfecho óbito, através da análise univariada. Observa-se que pacientes com idade >65 anos, com ICC classes III e IV, que realizaram ACTP, com arteriopatia, DPOC, infecção, IRC e tempo de CEC>90 minutos apresentaram maior chance de óbito.

Pacientes que se submeteram à angioplastia coronária transluminal percutânea prévia, entretanto, apresentaram 55% de chance de sobreviverem.

Tabela 2. Associação entre fatores de risco pré-operatórios e óbito, em pacientes submetidos à cirurgia de revascularização cardíaca de urgência e de emergência.

Variáveis	Óbito		OR (IC 95%)	P
	Não N (%)	Sim N (%)		
Sexo Masculino	71 (61,7)	66 (56,4)	0,80 (0,48-1,36)	0,409 ^a
Idade >65 anos	41 (36,0)	65 (57,5)	2,41 (1,41-4,11)	<0,001^a
Cardiopatia isquêmica	100 (87,0)	99 (84,6)	0,83 (0,39-1,73)	0,610 ^a
Angina Instável	87 (75,7)	95 (81,2)	1,39 (0,74-2,61)	0,304 ^a
ICC III e IV	22 (19,1)	57 (48,7)	4,02 (2,23-7,24)	<0,001^a
ACFA	2 (1,7)	8 (6,8)	4,15 (0,86-19,97)	0,054 ^b
ACTP	30 (26,1)	16 (13,7)	0,45 (0,23-0,88)	0,018^a
Arteriopatia	10 (8,7)	23 (19,7)	2,57 (1,16-5,68)	0,017^a
Acidente vascular cerebral	5 (4,3)	12 (10,3)	2,51 (0,86-7,38)	0,084 ^a
Cirurgia cardíaca prévia	1 (0,9)	6 (5,1)	6,16 (0,73-52,01)	0,058 ^a
Diabetes Mellitus	35 (30,4)	40 (34,2)	1,19 (0,68-2,06)	0,541 ^a
Infarto agudo do miocárdio	63 (54,8)	63 (53,8)	0,96 (0,57-1,61)	0,886 ^a
DPOC	20 (17,4)	41 (35,0)	2,56 (1,39-4,73)	0,002^a
Hipertensão arterial sistêmica	83 (72,2)	83 (70,9)	0,94 (0,53-1,67)	0,835 ^a
Infecção	4 (3,5)	15 (12,8)	4,08 (1,31-12,70)	0,009^a
Insuficiência renal crônica	12 (10,4)	29 (24,8)	2,83 (1,36-5,87)	0,004^a
Obesidade	18 (15,7)	15 (12,8)	0,79 (0,38-1,66)	0,537 ^a
Tabagismo	41 (35,7)	33 (28,2)	0,71 (0,41-1,24)	0,224 ^a
Etilismo	5 (4,3)	5 (4,3)	0,98 (0,28-3,49)	0,615 ^b
Hemodiálise	1 (0,9)	6 (5,1)	6,16 (0,73-52,01)	0,062 ^b
Dislipidemia	24 (20,9)	15 (12,8)	0,56 (0,28-1,13)	0,101 ^a
Fração de ejeção ≤40%	39 (34,5)	54 (47,0)	1,68 (0,99-2,86)	0,056 ^a
Tempo CEC>90	38 (33,9)	56 (56,6)	2,54 (1,45-4,43)	0,001^a
Tempo pinçamento >50 minutos	46 (41,1)	54 (54,5)	1,72 (0,99-2,97)	0,050^a

^aTeste Qui-quadrado de Pearson; ^bTeste Exato de Fisher. ACFA: arritmia cardíaca com fibrilação atrial; ACTP: angioplastia coronária transluminal percutânea; CEC: circulação extracorpórea; DPOC: doença pulmonar obstrutiva crônica; ICC: Insuficiência cardíaca congestiva.

As variáveis que se mostraram estatisticamente significativas foram conduzidas à análise multivariada (Tabela 3). Pacientes com idade >65 anos (OR: 2,35; IC95% 1,27–4,35; $P=0,007$), com ICC III e IV (OR: 2,67; IC95% 1,36–5,28; $P=0,005$), DPOC (OR: 2,49; IC95% 1,21–5,11; $P=0,013$), tempo de CEC >90 (OR: 2,25; IC95% 1,22–4,17; $P=0,010$) apresentaram maior chance de óbito.

Analisando os fatores de risco para o óbito no pós-operatório (Tabela 5), observou-se que a chance de pacientes que apresentaram choque é 247% maior do que aqueles que não apresentaram esta complicação no pós-operatório (OR: 3,47; IC95% 1,71–7,07; $P<0,001$); pacientes com IAM, tiveram 1,74 vezes maior chance de óbito (OR: 2,74; IC95% 1,26–5,94; $P=0,011$), assim como pacientes que tiveram PCR, a chance de ir a óbito teve grande expressão na amostra (OR: 17,11; IC95% 4,81–60,89; $P=0,001$).

Tabela 3. Regressão logística entre fatores de risco pós-operatórios e óbito, em pacientes submetidos à cirurgia de revascularização cardíaca de urgência e de emergência.

Variáveis	OR (IC 95%)	P^*
Choque	3,47 (1,71-7,07)	0,001
Infarto agudo do miocárdio	2,74 (1,26-5,94)	0,011
Parada cardiorespiratória	17,11 (4,81-60,89)	0,001
Sangramento	3,07 (1,00-9,37)	0,049
Hemodiálise	4,22 (0,68-26,11)	0,122
Hipovolemia	0,51 (0,23-1,11)	0,089
Reintervenção	7,18 (0,71-72,38)	0,095
Reintubação	5,28 (0,88-31,71)	0,069

*Regressão logística

Referente aos dados clínicos pós-cirúrgicos, a análise univariada expressa dados relacionados à mortalidade dos pacientes submetidos a CRM de urgência e emergência, conforme Tabela 4.

Tabela 4. Associação entre fatores de risco pós-operatórios e óbito, em pacientes submetidos à cirurgia de revascularização cardíaca de urgência e de emergência.

Variáveis	Óbito		OR (IC 95%)	P
	Não N (%)	Sim N (%)		
Anemia	44 (38,3)	22 (18,8)	0,37 (0,21-0,68)	0,001^a
Hipertensão arterial sistêmica	29 (25,2)	16 (13,7)	0,47 (0,24-0,92)	0,026^a
Hipovolemia	45 (39,1)	27 (23,1)	0,47 (0,26-0,83)	0,008^a
Pericardite	32 (27,8)	13 (11,1)	0,32 (0,16-0,66)	0,001^a
Atelectasia	29 (25,2)	11 (9,4)	0,31 (0,15-0,65)	0,001^a
Balão intra-aórtico	7 (6,1)	22 (18,8)	3,57 (1,46-8,74)	0,003^a
Coagulopatia	4 (3,5)	17 (14,5)	4,72 (1,54-14,49)	0,003^a
Choque	25 (21,7)	75 (64,1)	6,43 (3,59-11,51)	<0,001^a
Drogas Vasoativas	40 (34,8)	64 (54,7)	2,26 (1,33-3,84)	0,002^a
Hemodiálise	2 (1,7)	13 (11,1)	7,06 (1,56-32,05)	0,006^b
Infarto agudo do miocárdio	18 (15,7)	50 (42,7)	4,02 (2,16-7,49)	<0,001^a
Insuficiência renal crônica	17 (14,8)	45 (38,5)	3,60 (1,91-6,80)	<0,001^a
Parada cardiorrespiratória	3 (2,6)	45 (38,5)	23,33 (6,99-77,91)	<0,001^b
Reintervenção	1 (0,9)	17 (14,5)	19,38 (2,53-148,24)	<0,001^a
Reintubação	2 (1,7)	11 (9,4)	5,86 (1,27-27,07)	0,011^a
Sangramento	7 (6,1)	32 (27,4)	5,81 (2,44-13,81)	<0,001^a
Sepse	10 (8,7)	21 (17,9)	2,30 (1,03-5,12)	0,038^a
Ventilação Prolongada	37 (32,2)	47 (40,2)	1,42 (0,83-2,43)	0,205 ^a
ACFA	31 (27,0)	28 (23,9)	0,85 (0,47-1,54)	0,597 ^a
Acidente vascular cerebral	5 (4,3)	11 (9,4)	2,28 (0,77-6,79)	0,129 ^a
Retorno ao POCC	8 (7,0)	10 (8,5)	1,25 (0,48-3,29)	0,651 ^a

^aTeste Qui-quadrado de Pearson; ^bTeste Exato de Fisher. ACFA: arritmia cardíaca com fibrilação atrial; POCC: Unidade de Pós-Operatório de Cirurgia Cardíaca.

Analisando os fatores de risco para o óbito no pós-operatório (Tabela 5), observou-se que a chance de pacientes que apresentaram choque é 247% maior do que aqueles que não apresentaram esta complicação no pós-operatório (OR: 3,47; IC95% 1,71–7,07; $P<0,001$); pacientes com IAM, tiveram 1,74 vezes maior chance de óbito (OR:2,74; IC95% 1,26-5,94; $P=0,011$), assim como pacientes que tiveram PCR, a chance de ir a óbito teve grande expressão na amostra (OR: 17,11; IC95% 4,81–60,89; $P=0,001$).

Tabela 5. Regressão logística entre fatores de risco pós-operatórios e óbito, em pacientes submetidos à cirurgia de revascularização cardíaca de urgência e de emergência.

Variáveis	OR (IC 95%)	P*
Choque	3,47 (1,71-7,07)	0,001
Infarto agudo do miocárdio	2,74 (1,26-5,94)	0,011
Parada cardiorespiratória	17,11 (4,81-60,89)	0,001
Sangramento	3,07 (1,00-9,37)	0,049
Hemodiálise	4,22 (0,68-26,11)	0,122
Hipovolemia	0,51 (0,23-1,11)	0,089
Reintervenção	7,18 (0,71-72,38)	0,095
Reintubação	5,28 (0,88-31,71)	0,069

*Regressão logística

DISCUSSÃO

Neste estudo, 232 pacientes foram submetidos a CRM de urgência e emergência, correspondendo a 6,2% da amostra total (3772). Em uma metanálise 28% dos pacientes incluídos nos 115 estudos foram de pacientes com CRM com caráter de urgência ou emergência. Esta metanálise mostrou que a idade maior que 70 anos, sexo feminino, baixa fração de ejeção, história de acidente vascular cerebral, infarto do miocárdio ou cirurgia cardíaca, presença de diabetes ou hipertensão são todos associados ao aumento da mortalidade 30 dias após CRM [12].

Observou-se que 50,4% (117) dos pacientes foram a óbito. Comparado a um estudo que avaliou a mortalidade hospitalar e complicações em revascularização do miocárdio, as cirurgias não-eletivas apresentaram uma taxa de mortalidade de 33,3% ($P=0,005$). A alta taxa de mortalidade no grupo de pacientes submetidos a CRM não-eletiva pode ser justificada através de estudos que reforçam que este grupo de pacientes possuem mais idade, um número maior de morbidades e pior condição clínica e sistêmica[12-13].

Dentre as comorbidades avaliadas em outra amostra, a presença prévia de ICC III-IV, arteriopatia, infecção, IRC, idade >65 anos, tempo de CEC >90 influenciaram o desfecho, sendo estas comorbidades associadas diretamente a maior incidência de complicações pulmonares, cerebrovasculares e renais [14].

As variáveis pré-operatórias independentes preditoras para mortalidade encontradas neste estudo foram: classe funcional da ICC, DPOC, Idade >65 anos e tempo de CEC >90 minutos.

Um fator preditor indiscutível que vem sendo apontado como uma das variáveis pré-operatórias que frequentemente apresenta significado estatístico em relação à mortalidade é a idade. Pacientes com idade superior a 65 anos, submetidos a CRM, seja ela eletiva ou de urgência/emergência apresentam um maior risco de mortalidade durante a hospitalização [15]. Neste estudo, pacientes submetidos a CRM de urgência/emergência com idade >65 anos confirmaram estes achados (OR: 2,35; IC 95% 1,27–4,35; $P=0,007$).

A gravidade e a progressão da doença coronária são multifatoriais, podendo não se refletir na intensidade da ICC, fator apontado amplamente na literatura como um dos principais, ou o principal, fator prognóstico da CRM em pacientes idosos [16]. Em um estudo sobre fatores prognósticos na revascularização do miocárdio em pacientes idosos, verificou-se uma significativa associação da classe funcional da ICC pré-operatória, não só com a morbidade ($P= 0,0331$), mas também com a mortalidade operatória ($P= 0,0219$) [17]. Assim, como também na literatura estudada, encontramos neste estudo a variável ICC III e IV como fator principal independente para mortalidade (OR: 2,67, IC 95% 1,36–5,28; $P=0,005$).

A doença pulmonar obstrutiva crônica também se destaca como fator associado a maior chance de óbito, de forma independente (OR: 2,49; IC 95% 1,21–5,11, $P=0,013$). Sabe-se que a DPOC pode aumentar o tempo de permanência na unidade de terapia intensiva e prolongar o uso da ventilação mecânica [18]. Assim como neste estudo e em outros encontrados na literatura, a DPOC aumenta as chances de risco cirúrgico (OR=3,81; 1,59–9,13) [19].

Neste estudo, a chance de um indivíduo ter ido a óbito em relação ao tempo de CEC >90 minutos foi de 2,25, com IC 95% 1,22–4,17, $P= 0,010$. Apesar da CRM com CEC ainda ser tratada como padrão ouro, o uso ou não da CEC vem sendo cada vez mais questionado. Estudos atuais atribuem ao uso da CEC na CRM como fator de ativação do sistema imune e liberação de mediadores inflamatórios que favorecem disfunções orgânicas e associam o maior tempo de CEC a morbimortalidade [20].

A CRM de urgência sem circulação extracorpórea está associada à mortalidade operatória comparável e a menor incidência de acidente vascular cerebral durante a hospitalização, podendo diminuir a necessidade de colocação de balão intra-aórtico e reduzir a taxa de insuficiência renal pós-operatória em comparação com a CRM convencional com CEC. Estes achados são referentes a um estudo com 2273 pacientes submetidos a CRM de urgência ou emergência sem CEC, comparados a um grupo controle de 3487 pacientes submetidos à CRM com CEC, tendo como objetivo comparar o resultado clínico imediato após revascularização do miocárdio de urgência sem CEC, com um conjunto combinado de pacientes submetidos à revascularização do miocárdio com CEC [10].

As variáveis gênero, angina instável, ACFA, AVC, cirurgia cardíaca previa, DM, IAM, HAS, Obesidade, tabagismo, dislipidemia, não obtiveram valores significativos nesta amostra de pacientes. Porém são fatores importantes que devem ser observados e investigados. Na regressão logística das variáveis pós-operatórias com as chances de óbito de pacientes submetidos a CRM de urgência e emergência se destacaram as variáveis choque cardiogênico, IAM e parada cardiorrespiratória.

O risco para sangramento continua sendo uma das principais morbidades em cirurgia cardíaca, apesar dos avanços alcançados nos últimos anos, principalmente quando se trata de pacientes mais agudos e descompensados, com períodos prolongados de CEC [21]. A CRM sem CEC vem apresentando vantagens sobre a CRM com CEC, em relação ao menor sangramento no pós-operatório e menor transfusão de concentrado de hemácias. As repercussões deste achado podem ser inúmeras, principalmente em relação à minimização de fatores mórbidos e de custos hospitalares [22].

Um dos fatores preditores independentes de sangramento excessivo no pós-operatório foi à operação de emergência ($P=0,049$) e o tempo prolongado de circulação extracorpórea ($P=0,021$), onde em um estudo, encontrado na literatura pesquisada, concluiu que pacientes submetidos a operações de emergência e aqueles com plaquetopenia necessitam, na medida do possível, de otimização das condições clínicas pré-operatórias [21].

Vários autores procuraram identificar variáveis preditoras de risco de infarto agudo do miocárdio no pós-operatório de CRM, pois se trata de um evento que

contribuiu para aumentar o tempo de internação e mortalidade hospitalar, contribuindo para um pior prognóstico dos pacientes a médio e longo prazo [23].

Em nosso estudo o IAM no pós-operatório se mostrou como uma variável preditora independente para o óbito (OR: 2,73; IC95% 1,25–5,94; $P=0,011$). Apesar da utilização de critérios rigorosos, em outro estudo, o IAM pós CRM foi um evento complicador. Os pacientes que desenvolveram IAM no pós-operatório, tiveram uma maior incidência de insuficiência cardíaca congestiva grave [24], um evento complicador devido a gravidade desta morbidade.

Os pacientes que desenvolveram choque cardiogênico no pós-operatório apresentaram OR 3,47 quando se analisou as chances de óbito ($P=0,001$), mostrando-se como preditora de mortalidade na regressão logística final. Estimativas recentes apontam uma incidência de cerca de 7% de choque cardiogênico entre pacientes com infarto agudo do miocárdio, sendo que cerca de 10% apresentam esta condição no momento da admissão hospitalar, enquanto os 90% restantes desenvolvem a complicação durante a hospitalização [25].

Outras variáveis como uso de BIA, drogas vasoativas, insuficiência renal aguda (IRA), foram significativas para a mortalidade quando submetidas a análise univariada, entretanto, ganham importância por serem fatores de morbidades reconhecidos em outros estudos.

As limitações deste estudo foram, em parte, inerentes ao seu delineamento, visto que estudos retrospectivos estão sujeitos a apresentar vieses associados à qualidade na coleta dos dados originais. A ausência de estratificação de risco cirúrgico por escores específicos e de estudos maiores com este tipo de população também se configuram como uma limitação neste estudo. Diante disso, observa-se a necessidade de novas pesquisas, a fim de se obterem dados mais precisos sobre a mortalidade e morbidade associadas a CRM de urgência e emergência.

CONCLUSÃO

Idade, doença pulmonar obstrutiva crônica, classe III e IV da insuficiência cardíaca congestiva, tempo de circulação extracorpórea, foram

preditores pré-operatórios independentes de mortalidade intra-hospitalar de pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio de urgência e de emergência, juntamente com as variáveis pós-operatórias: choque cardiogênico, IAM e PCR. O conhecimento das variáveis pré e pós operatórias contribui para o conhecimento da letalidade do procedimento, pois favorece o entendimento de complicações adversas, especialmente em pacientes de alto risco, aprimorando a predição do risco de morte.

REFERÊNCIAS

- Santos CA, Oliveira MAB, Brandi AC, Botelho PHH, Brandi JCM, Santos MA et al. Risk factors for mortality of patients undergoing coronary artery bypass graft surgery. *Rev Bras Cir Cardiovasc*. 2014;29(4):513-20.
- Dallan LAO, Jatene FB. Revascularização miocárdica no século XXI. *Rev Bras Cir Cardiovasc*. 2013;28(1):137-44.
- Bianco ACM, Timerman A, Paes AT, Gun C, Ramos RF, Freire RBP et al. Análise prospectiva de risco em pacientes submetidos à cirurgia de revascularização miocárdica. *Arq Bras Cardiol*. 2005;85(4).
- Feier FH, Sant'anna RT, Garcia E, Bacco FW, Pereira E, Santos MF et al. Modificações no perfil do paciente submetido à operação de revascularização do miocárdio- *Braz J Cardiovasc Surg*. 2005; 20(3): 317-322.
- Hogle NJ, Cohen B, Hyman S, Larson E, Fowler DL. Incidence and Risk Factors for and the Effect of a Program to Reduce the Incidence of Surgical Site Infection after Cardiac Surgery. *Surg Infect*. 2014;15(3):299-304.
- Seshadri N, Whitlow PI, Acharya N, Houghtaling P, Blackstone EH, Ellis SG. Emergency coronary artery bypass surgery in the contemporary percutaneous coronary intervention era. *Circulation*. 2002;106(18):2346-50.
- Osawa H, Fujimatsu T. Emergency Coronary Artery Bypass Grafting for Left Main Shock Syndrome. *Ann Thorac Cardiovasc Surg*. 2011;17:565–569.
- Oliveira EL, Westphal GA, Mastroeni MF. Características clínico-demográficas de pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio e sua relação com a mortalidade. *Rev Bras Cir Cardiovasc*. 2012;27(1):52-60.
- Kurki TS, Kataja M, Reich DL. Emergency and Elective Coronary Artery Bypass Grafting: Comparisons of Risk Profiles, Postoperative Outcomes, and Resource Requirements. *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2003:594-597.
- Stamou SC, Hill PC, Haile E, Prince S, Mack MJ, Corso PJ. Clinical outcomes of nonelective coronary revascularization with and without cardiopulmonary bypass. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2006;131(1):28-33.
- Cadore MP, Guaragna JCVC, Anacker JFA, Albuquerque LC, Bodanese, LC, Piccoli JCE. Proposição de um escore de risco cirúrgico em pacientes

submetidos à cirurgia de revascularização miocárdica. Rev Bras Cir Cardiovasc. 2010;25(4):447-456.

- Nalysnyk L, Fahrbach K, Reynolds MW, Zhao SZ, Ross S. Adverse events in coronary artery bypass graft (CABG) trials: a systematic review and analysis. Heart 2003;89:767–772.
- Ramos ARW, Flores MB, Libonati RMF, Quaresma JAS, Carneiro SR. Preditores de mortalidade na cirurgia de revascularização do miocárdio. Rev Bras Cardiol [online], 2013[cited 2015 Fev 02];26(3):193-9. Available from: <http://www.rbconline.org.br/artigo/preditores-de-mortalidade-na-cirurgia-de-revascularizacao-do-miocardio/>
- Júnior LA, Rodrigues JA, Évora PRB, Basseto IS, Filho AS, Luciano PM et al. Fatores de risco em septuagenários ou mais idosos submetidos à revascularização do miocárdio e ou operações valvares. Rev Bras Cir Cardiovasc. 2008;23(4):550-5).
- Anderson AJPG, Neto FXRB, Costa MA, Dantas LD, Hueb AC, Prata MF. Preditores de mortalidade em pacientes acima de 70 anos na revascularização miocárdica ou troca valvar com circulação extracorpórea. Rev Bras Cir Cardiovasc. 2011; 26.1: 69-75.
- Gersh BJ, Kronmal RA, Frye RL, Schaff HV, Ryan TJ, Gosselin AJ et al. Coronary arteryography and coronary artery bypass surgery: morbidity and mortality in patients aged 65 years and older: a report from the coronary artery surgery study. Circulation. 1983;67:483.
- Glézias CR, Júnior JLO, Fels KW, Dallan LA, Stolf NAG, Oliveira SA et al. Fatores prognósticos na revascularização do miocárdio em pacientes idosos. Rev Bras Cir Cardiovasc. 1997;12(4):325-34.
- Sá MPBO, Soares EF, Santos CA, Figueiredo OJ, Lima ROA, Escobar RR et al. EuroSCORE e mortalidade em cirurgia de revascularização miocárdica no Pronto Socorro Cardiológico de Pernambuco. Rev Bras Cir Cardiovasc 2010;25(4):474-482.
- Laizo A, Delgado FEF, Rocha GM. Complicações que aumentam o tempo de permanência na unidade de terapia intensiva na cirurgia cardíaca Rev Bras Cir Cardiovasc. 2010;25(2):166-17.
- Mejía OAV, Lisboa LAF, Puig LB, Moreira LFP, Dallan LAO, Jatene FB. Com ou sem CEC? Impacto dos escores de risco na cirurgia de revascularização miocárdica. Rev Bras Cir Cardiovasc. 2012;27(4):503-11.
- Miana LA, Atik FA, Moreira LF, Hueb AC, Jatene FB, Junior JOA et al. Fatores de risco de sangramento no pós-operatório de cirurgia cardíaca em pacientes adultos. Rev Bras Cir Cardiovasc. 2004;19(3):280-286.
- Miana LA, Atik FA, Moreira LF, Hueb AC, Jatene FB, Junior JOA et al. A Cirurgia de Revascularização do Miocárdio sem Circulação Extracorpórea Minimiza o Sangramento Pós-Operatório e a Necessidade Transfusional. Arq Bras Cardiol [online]. 2004[cited 2015 Fev 08];83(4):332-337. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0066-82X2004001600008&script=sci_arttext

- Junior JRC, Oliveira DC, DerBedrossian A, Egito ET, Romano ER, Barbosa MO et al. Fatores Preditivos de Risco de Infarto Agudo do Miocárdio no Pós-Operatório de Operações de Revascularização Miocárdica. Arq Bras Cardiol. 2003;80(3):321-4.
- Force T, Hibberd P, Weeks G, Kemper AJ, Bloomfield P, Tow D et al. Perioperative myocardial infarction after coronary artery bypass surgery clinical significance and approach to risk stratification. Circulation [online]. 1990[cited 2015 Feb 18];82(3). Available from: <http://circ.ahajournals.org/>.
- Hochman JS, Buller CE, Sleeper LA, Boland J, Dzavik V, Sanborn TA et al. Cardiogenic shock complicating acute myocardial infarction--etiologies, management and outcome: a report from the SHOCK Trial Registry. SHould we emergently revascularize Occluded Coronaries for cardiogenic shock? J Am Coll Cardiol. 2000;36(3SA):1063-1070.

Anexo 3 – Carta de aprovação do CEP

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL - PUC/RS	
PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP	

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Morbimortalidade de paciente submetidos a cirurgia cardíaca de urgência e emergência

Pesquisador: LUIZ CARLOS BODANESE

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 21874013.0.0000.5336

Instituição Proponente: UNIAO BRASILEIRA DE EDUCACAO E ASSISTENCIA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 542.946

Data da Relatoria: 06/01/2014

Apresentação do Projeto:

As doenças cardiovasculares, atualmente, são a maior causa de mortalidade, contribuindo com aproximadamente 25% dos óbitos nos países desenvolvidos. No Brasil, as doenças ateroscleróticas são responsáveis por aproximadamente 40% dos óbitos ocorridos (1). A cirurgia de revascularização do miocárdio (CRM) é uma modalidade de tratamento amplamente utilizada no tratamento de doenças ateroscleróticas das artérias coronárias. Entre os anos de 2005 e 2007, foram realizadas 63.272 CRM, representando 340 CRM por milhão de habitantes (2). A cirurgia de implante de prótese valvar representa aproximadamente 20% de

todas as cirurgias cardíacas, respondendo por 30% da mortalidade cirúrgica total(3). Nas decisões médicas, relacionadas a intervenções cirúrgicas, os benefícios devem ser pesados contra seus riscos. As estimativas destes riscos passam por uma análise de diversas variáveis, incluindo a característica do doente e da sua doença. A avaliação prognóstica do risco operatório possibilita manter um controle da qualidade na prática clínica diária e contribui para prever a probabilidade de um evento. Estudo de caso-controle, onde serão

considerados casos os pacientes que foram submetidos à cirurgia cardíaca de urgência e emergência e controles os demais pacientes. É um estudo observacional, retrospectivo, com dados coletados prospectivamente, inseridos no Banco de Dados do Serviço de Pós-Operatório em

Endereço: Av. Ipiranga, 6690, prédio 60, sala 314			
Bairro: Partenon	CEP: 90.610-900		
UF: RS	Município: PORTO ALEGRE		
Telefone: (51)3320-3345	Fax: (51)3320-3345	E-mail: cep@pucrs.br	

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE
CATÓLICA DO RIO GRANDE
DO SUL - PUC/RS



Continuação do Parecer: 542.946

Cirurgia Cardíaca do Hospital São Lucas da PUCRS, no período de 1997 a 2012. A coleta de dados foi realizada do momento da internação do paciente até a alta hospitalar. O grupo de pacientes a ser incluído neste estudo é oriundo da coorte do Serviço de Cardiologia do HSL, consta de 301 indivíduos submetidos à cirurgia cardíaca de

emergência ou urgência. Partindo-se de uma pressuposição de ocorrência de 40% de desfechos de interesse, temos 120 eventos. Deste modo é possível descrever a incidência com margem de erro não superior a 8% em estimativas com 95% de confiança.

Objetivo da Pesquisa:

Avaliar a morbimortalidade de pacientes submetidos à cirurgia cardíaca de urgência e emergência no Hospital São Lucas da PUCRS.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

O benefício avaliar a morbimortalidade dos pacientes submetidos à cirurgia cardíaca de urgência e emergência se faz necessário para que se tenha uma maior qualidade de tratamento na nossa prática assistencial. Enquanto não apresenta riscos, devido a ser um estudo retrospectivo em banco de dados.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Adequada, nenhuma pendência.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos presentes e adequados.

Recomendações:

Nenhuma.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Aprovado.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

Endereço: Av. Ipiranga, 6690, prédio 60, sala 314
Bairro: Partenon CEP: 90.610-900
UF: RS Município: PORTO ALEGRE
Telefone: (51)3320-3345 Fax: (51)3320-3345 E-mail: cep@pucrs.br

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE
CATÓLICA DO RIO GRANDE
DO SUL - PUC/RS



Continuação do Parecer: 542.946

PORTO ALEGRE, 26 de Fevereiro de 2014

Assinador por:
caio coelho marques
(Coordenador)