

RODRIGO PEREIRA PAEZ

**CIRURGIA DE REVASCULARIZAÇÃO DO MIOCÁRDIO NO BRASIL:
ANÁLISE CRÍTICA DA REALIDADE NACIONAL ATRAVÉS DO
REGISTRO BYPASS**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de São Paulo – Escola Paulista de Medicina, para obtenção do título de Mestre em Ciências.

São Paulo

2019

RODRIGO PEREIRA PAEZ

**CIRURGIA DE REVASCULARIZAÇÃO DO MIOCÁRDIO NO BRASIL:
ANÁLISE CRÍTICA DA REALIDADE NACIONAL ATRAVÉS DO
REGISTRO BYPASS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Cardiologia do Departamento de Medicina da Universidade Federal de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciências

Orientador: Prof. Dr. Walter José Gomes

Co-orientador: Prof. Dr. Nelson Américo
Hossne Junior

São Paulo

2019

Paez, Rodrigo Pereira

Cirurgia de revascularização do miocárdio no Brasil: análise crítica da realidade nacional através do Registro Bypass / Rodrigo Pereira Paez -- São Paulo, 2019.

No folhas pré-texto e folhas totais

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de São Paulo. Escola Paulista de Medicina. Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Cardiologia.

Título em inglês: Coronary Artery Bypass Surgery in Brazil: Analysis of the National Reality Through the BYPASS Registry.

1. Banco de dados. 2. Registros. 3. Cirurgia cardiovascular. 4. Cirurgia cardíaca. 5. Revascularização do miocárdio.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO
ESCOLA PAULISTA DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CARDIOLOGIA

Professora Titular e Chefe do Departamento De Medicina:

Profa. Dra. Ana Luisa Godoy Fernandes

Professor Adjunto e Chefe da Disciplina de Cardiologia:

Prof. Dr. Valdir Ambrósio Moisés

Professor Adjunto e Coordenador do Curso de Pós-Graduação em Cardiologia:

Prof. Dr. Francisco Antônio Helfenstein Fonseca

RODRIGO PEREIRA PAEZ

**CIRURGIA DE REVASCULARIZAÇÃO DO MIOCÁRDIO NO BRASIL:
ANÁLISE CRÍTICA DA REALIDADE NACIONAL ATRAVÉS DO
REGISTRO BYPASS**

Presidente da banca:

Prof. Dr. Walter José Gomes

Banca examinadora:

Prof. Dr. Renato Abdala Karam Kalil

Prof. Dr. Magaly Arrais dos Santos

Prof. Dr. Renato Deláscio Lopes

Prof. Dr. Pedro Gabriel Melo de Barros e Silva

DEDICATÓRIA

A Deus, que me guiou por esta caminhada e ilumina cada dia da minha vida.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Walter José Gomes, meu exemplo de caminhada pela especialidade desde a graduação.

Ao meu co-orientador, Prof. Dr. Nelson Américo Hossne Junior, amigo de graduação e residência, agora professor e co-orientador neste trabalho.

Aos meus pais, que sempre me incentivaram a estudar e aprender.

Às minhas irmãs, Yara e Sofia, pelo apoio, incentivo e amor.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, inicialmente, à Deus, que colocou, não por acaso, todos abaixo na minha vida, sem os quais este trabalho não teria sido possível.

Aos meus pais, José (*in memoriam*) e Onofra, meu infinito agradecimento pelo amor incondicional, por sempre economizarem o possível para me prover o melhor, por sempre incentivarem os estudos e o trabalho, por serem minha referência de valores e amor.

Às minhas irmãs, Yara e Sofia, por serem minhas maiores admiradoras e conselheiras, amigas e críticas. Fontes permanentes de amor.

Ao meu sobrinho Oliver, nascido em meio aos trabalhos deste mestrado, enchendo meu coração de amor pela sua doçura.

Aos meus orientadores, Prof. Dr. Walter José Gomes e Prof. Dr. Nelson Américo Hossne Junior, quem, em meio às suas vidas atribuladas pelo trabalho intenso e vida acadêmica produtiva, encontram tempo e dedicação para conduzir-me neste trabalho.

Ao amigo e colega Dr. José Amalth do Espírito Santo que, com muita energia, divulga e conduz o primeiro estudo multicêntrico em cirurgia cardiovascular adulto brasileiro e que foi fundamental para o levantamento de dados deste trabalho.

Aos pesquisadores do Instituto de Pesquisa do Hospital do Coração (IP-HCOR), nas pessoas dos doutores Otavio Berwanger e Renato Hideo Nakagawa Santos e da pesquisadora Juliana Aparecida Borges de Oliveira, que foram fundamentais na elaboração e análise dos dados deste trabalho.

Ao Instituto de Pesquisa do Hospital do Coração (IP-HCOR), pela iniciativa e por fornecerem os dados a serem analisados neste trabalho.

À Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP, aonde ingressei no ano de 1993 e me receba novamente para seguimento dos meus estudos.

Ao funcionário da Pós-graduação Carlos Eduardo Braga Filho, por toda sua ajuda e prontidão a todas as minúcias necessárias para matrícula e aprovação neste curso.

À todos os centros em cirurgia cardiovascular que forneceram voluntariamente dados para o Registro Bypass.

Aos pacientes que forneceram seus dados anonimamente para construção do Registro Bypass, com a pura motivação de trazer melhoria contínua à cirurgia cardiovascular nacional.

MEU MUITO OBRIGADO A TODOS.

SUMÁRIO

| | |
|---|-----|
| DEDICATÓRIA..... | v |
| AGRADECIMENTOS | vi |
| LISTA DE TABELAS | ix |
| LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS..... | x |
| RESUMO | xi |
| ABSTRACT | xii |
| 1. INTRODUÇÃO | 1 |
| 2. OBJETIVO | 3 |
| 3. REVISÃO DE LITERATURA | 4 |
| 4. MÉTODOS | 8 |
| 4.1 População e Instituições | 8 |
| 4.2 Perfil e Resultados..... | 9 |
| 4.3 Definições..... | 9 |
| 4.4 Análise Estatística | 10 |
| 5. RESULTADOS..... | 11 |
| 6. DISCUSSÃO | 15 |
| 7. CONCLUSÃO | 20 |
| 8. REFERÊNCIAS..... | 21 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|---|----|
| Tabela 1 - Classes de recomendações (2) | 1 |
| Tabela 2 - Recomendações para registro de resultados, monitorização e análise comparativa do ESC 2018(2) | 1 |
| Tabela 3 - Recomendações para tomada de decisões e informação ao paciente num cenário eletivo, pelo ESC 2018 | 2 |
| Tabela 4 - Dados Demográficos | 11 |
| Tabela 5 - Fonte Pagadora e Condições Pré-operatórias | 12 |
| Tabela 6 - Características operatórias | 12 |
| Tabela 7 - Complicações intra-operatórias | 13 |
| Tabela 8 - Dados do pós-operatório intra-hospitalar | 14 |

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

| | |
|--------|---|
| ADA | Artéria descendente anterior |
| ATI | Artéria torácica interna |
| ATID | Artéria torácica interna direita |
| ATIE | Artéria torácica interna esquerda |
| AVE | Acidente vascular encefálico |
| BPC | Boas práticas clínicas |
| BYPASS | <i>Brazilian Registry of Adult Patients Undergoing Cardiovascular Surgery</i> |
| CEC | Circulação extracorpórea |
| CRM | Cirurgia de revascularização do miocárdio |
| DAC | Doença arterial coronária |
| EACTS | <i>European Association for Cardio-Thoracic Surgery</i> |
| EAPCI | <i>European Association of Percutaneous Cardiovascular</i> |
| ESC | <i>European Society of Cardiology</i> |
| EVG | Enxertos de veia safena |
| FEVE | Fração de ejeção de ventrículo esquerdo |
| IAM | infarto agudo do miocárdio |
| ICP | Intervenção coronária percutânea |
| NYHA | <i>New York Heart Association</i> |
| SARA | Síndrome da angústia respiratória do adulto |
| SBCCV | Sociedade Brasileira de Cirurgia Cardiovascular |
| STS | <i>Society of Thoracic Surgeons</i> |

RESUMO

Introdução: A cirurgia de revascularização do miocárdio (CRM) é a cirurgia cardíaca mais realizada no Brasil. Diretrizes internacionais recentes recomendaram que as sociedades nacionais estabeleçam base de dados sobre a prática e resultados da CRM. Antecipando a recomendação, a SBCCV iniciou em 2015 o projeto BYPASS, que constitui a base de dados institucional sobre a cirurgia cardíaca no Brasil.

Objetivo: Analisar o perfil, fatores de risco, resultados e estratégia cirúrgica de pacientes submetidos a CRM no Brasil com base no registro BYPASS. **Métodos:** A coleta de dados envolveu instituições em todo o país, incluindo 17 centros em 4 regiões: Sudeste (8), Nordeste (5), Sul (3) e Centro-Oeste (1). Dados demográficos, quadro clínico, variáveis operatórias e resultados hospitalares são analisados.

Resultados: Este é um estudo transversal com 2292 pacientes submetidos a CRM catalogados no registro BYPASS até novembro de 2018. Os pacientes submetidos a CRM no registro foram predominantemente homens (71%), com infarto do miocárdio prévio em 41,1%, diabetes em 42,5%, e fração de ejeção menor de 40% em 9,7%. A cirurgia foi indicada por Heart Team em 32,9%. A maioria dos casos foi operada com uso de circulação extracorpórea (87%), onde a cardioplegia foi o método de proteção miocárdica escolhido em 95,2% dos casos. A mediana de vasos tratados foi 3 e o uso bilateral de enxertos da artéria torácica interna ocorreu em 6,9%. A mortalidade hospitalar foi 2,8% e a incidência de AVE (acidente vascular encefálico) 1,2%. **Conclusão:** Os dados fornecidos pelo Registro BYPASS são provenientes da nossa realidade e prática e em concordância com as normas internacionais de qualidade de dados. Esse banco de dados constitui uma importante referência para indicações e comparações em procedimentos terapêuticos, assim como propor modelos subsequentes para melhorar a segurança do paciente e a qualidade da prática cirúrgica no país.

ABSTRACT

Introduction: Coronary artery bypass grafting (CABG) is the most frequently performed heart surgery in Brazil. Recent international guidelines recommend that national societies establish a registry database on surgical practice and results. Anticipating this recommendation, the BYPASS registry started in 2015.

Objective: To analyze the profile, risk factors and outcomes of patients referred to CABG in Brazil, as well as examine the predominant surgical strategy, based on the data included in the BYPASS Registry. **Methods:** Data collection involved institutions throughout the whole country, comprising 17 centers in 4 regions: Southeast (8), Northeast (5), South (3), and Center-West (1). Demographic data, clinical presentation, operative variables, and postoperative hospital outcomes were analyzed. **Results:** This is a cross-sectional study of 2292 patients undergoing CABG and included in the BYPASS Registry up to November, 2018. Patients referred to CABG in the Registry were predominantly male (71%), with previous myocardial infarction in 41.1% of cases, diabetes in 42.5%, and left ventricular ejection fraction lower than 40% in 9.7%. Surgery was indicated by Heart Team in 32.9% of the cases. Most of the patients underwent cardiopulmonary bypass (87%), where the use of cardioplegia was the strategy of myocardial protection chosen in 95.2% of the cases. The left internal thoracic artery (ITA) was used as graft in 91% of the cases; the right ATI, in 5.6%; and; the radial artery, in 1.1%. The saphenous vein graft was used in 84.1% of the patients, being the only graft employed in 7.7% of the patients. The median of coronary vessels treated was 3. Operative mortality was 2.8%, and the incidence of stroke was 1.2%. **Conclusion:** Data from CABG in Brazil provided by the BYPASS registry analysis is provided from our national reality and practice. This database constitutes an important reference for indications and comparisons of therapeutic procedures, as well as to propose subsequent models to improve patient safety and the quality of surgical practice in the country.

1. INTRODUÇÃO

A criação de bancos de dados nacionais em cirurgia cardiovascular mostrou-se de grande benefício nos processos de melhoria contínua⁽¹⁾. Em 2018, a *European Society of Cardiology* (ESC) e a *European Association for Cardio-Thoracic Surgery* (EACTS) estabeleceram como indicação classe I (Tabelas 1 e 2) que as sociedades de especialidades criem bancos de dados nacionais com informações sobre a prática e resultados em cirurgia cardiovascular, que devem ser fornecidos pelos hospitais (Tabela 1), e que cada hospital crie equipes multidisciplinares (*Heart Team*) para discussão dos casos cardiológicos a serem submetidos a intervenções⁽²⁾. Recomenda, ainda, que pacientes com quadros coronarianos sejam discutidos por *Heart Team* sempre que possível, ou sigam protocolos institucionais já definidos pelo *Heart Team* em consonância com as diretrizes vigentes (Tabela 3).

Tabela 1 - Classes de recomendações (2)

| Classe de Recomendação | Definição | Sugestão de uso |
|------------------------|--|---------------------------|
| Classe I | Evidência e/ou concordância geral de que o tratamento ou procedimento oferecido é benéfico, útil, efetivo | É recomendado/ é indicado |
| Classe II | Evidência conflitante e/ou divergência de opinião sobre a utilidade/ eficácia do tratamento oferecido ou procedimento | |
| Classe IIa | O peso da evidência/ opinião é a favor da utilidade/ eficácia | Deve ser considerado |
| Classe IIb | A utilidade/ eficácia está menos bem estabelecida em evidência/ opinião | Pode ser considerado |
| Classe III | Evidência ou opinião geral de que o tratamento oferecido ou procedimento não é útil, efetivo, e, em alguns casos, pode ser prejudicial | |

Tabela 2 - Recomendações para registro de resultados, monitorização e análise comparativa do ESC 2018(2)

| Recomendações | Classe | Nível |
|--|--------|-------|
| Medidas específicas de desempenho em qualidade para CRM devem ser adotadas em nível nacional para permitir monitorização de resultados e análises comparativas | I | C |
| Sociedade nacionais deve estabelecer bancos de dados nacionais em práticas e resultados de CRM | I | C |
| Resultados de CRM devem ser enviados pelos hospitais para os bancos de dados nacionais | I | C |
| Classe de recomendação Nível de evidência | | |

Tabela 3 - Recomendações para tomada de decisões e informação ao paciente num cenário eletivo, pelo ESC 2018

| Recomendações | Classe | Nível |
|--|--------|-------|
| Pacientes submetidos a coronariografia devem ser informados sobre riscos e benefícios, assim como possíveis consequências do tratamento, antes do procedimento. | I | C |
| Pacientes devem ser informados adequadamente sobre benefícios e riscos a curto e longo prazos do procedimento de revascularização com informações locais, e devem ter tempo suficiente para uma decisão informada. | I | C |
| Protocolos institucionais devem ser desenvolvidos pelos Heart Teams para implementar estratégia adequada de revascularização em consonância com diretrizes vigentes. | I | C |
| Em centros de angioplastia (ICP) sem cirurgia cardíaca local, recomenda-se que protocolos institucionais sejam estabelecidos com instituições parceiras provedoras de retaguarda em cirurgia cardíaca. | I | C |
| Classe de recomendação Nível de evidência | | |

Em 2019, um comitê multidisciplinar, envolvendo o *American College of Cardiology (ACC)* e a *Society of Thoracic Surgeons (STS)*, colocou como obrigatória a criação de bancos de dados para processos de melhoria contínua e indicação de tratamentos valvares ⁽³⁾.

Nesse sentido, o Registro BYPASS - *Brazilian Registry of Adult Patients Undergoing Cardiovascular Surgery* – iniciou seus registros em 2015, coordenado pela Sociedade Brasileira de Cirurgia Cardiovascular (SBCCV), destinado a coletar dados pré e pós-operatórios de pacientes submetidos à cirurgia cardíaca no Brasil.

A primeira publicação do Registro BYPASS em 2017 revelou que a cirurgia de revascularização do miocárdio (CRM) é a cirurgia cardíaca mais realizada no Brasil, representando 54,1% dos casos⁽⁴⁾. A CRM permanece o tratamento intervencionista padrão para pacientes com doença arterial coronária (DAC), particularmente nos pacientes de alto risco com doença coronária multi-arterial, diabéticos, acima de 65 anos, com lesão de tronco de coronária esquerda ou disfunção ventricular esquerda⁽⁵⁻⁸⁾. Em relação aos enxertos houve progressão: a retirada endoscópica da safena, quando comparada com a tradicional “aberta”, melhorou complicações de membros inferiores, resultados estéticos e aumentando a satisfação dos pacientes, sendo hoje utilizada em 80% das CRMs nos Estados Unidos^(9,10).

Para oferecer uma análise abrangente do cenário da cirurgia de revascularização do miocárdio (CRM) no Brasil, este estudo apresenta o perfil clínico e os resultados de pacientes submetidos a CRM e incluídos no Registro BYPASS, avaliando os dados obtidos desta coorte inicial de pacientes incluídos.

2. OBJETIVO

O objetivo deste trabalho é apresentar o perfil do paciente submetido a cirurgia cardiovascular adulto no Brasil, destacando as técnicas cirúrgicas predominantes e avaliando os resultados na fase hospitalar, com base dos dados coletados pelo Registro BYPASS.

3. REVISÃO DE LITERATURA

A avaliação da performance hospitalar, principalmente das áreas cirúrgicas, tem tido crescente importância em diferentes aspectos como informações ao público, pagamentos por pacotes e performance, referenciamento de centros e programas de melhoria de qualidade⁽¹¹⁾. O uso de bancos de dados administrativos pode ser impreciso por não contemplar dados clínicos⁽¹¹⁾. Além disso, programas de melhoria de qualidade são fundamentais para melhorar em indicadores de assistência e têm tido sua importância reconhecida em cirurgia cardiovascular, devendo o cirurgião incorporar o controle de qualidade na sua prática, habituando-se ele mesmo a preencher os dados pós-operatórios por ser mais crítico em relação aos dados⁽¹²⁾.

A *Society of Thoracic Surgeons* (STS) iniciou seu banco de dados nacional em junho de 1990 com uma adesão de mais de 50 centros nas primeiras dez semanas⁽¹⁾. O estímulo inicial para a criação deste banco de dados foi a publicação de mortalidade exageradamente elevada pela *Health Care Financing Administration* (HCFA) com dados clínicos pouco ajustados⁽¹³⁾. Ficou evidente, já naquele momento, a necessidade de mostrar ao público, aos governos federal e estaduais, e às fontes pagadoras que a sociedade de especialidade STS estava comprometida em desenvolver medidas e métodos para melhoria de qualidade em cirurgia cardíaca e torácica naquele país.

Uma década depois, em 2000, Ferguson et cols. avaliaram os primeiros anos do *STS National Database* (STS-NDB) e, entre as dificuldades iniciais, encontraram: excesso de dados do formulário (eram 512 variáveis por registro), acesso difícil aos dados pelos centros participantes, digitação dos dados, qualidade da plataforma (*software*) e dos dados⁽¹⁴⁾. Ainda em 2000, Ferguson et cols. apresentaram o perfil dos pacientes submetidos a CRM e seus resultados, mostrando que, nos primeiros anos (1990) do STS-NDB, 31,4% dos pacientes operados naquele país tinham a FEVE desconhecida, e que este dado estaria ausente em apenas 13,3% dos pacientes após nove anos (1999), mostrando progressiva adesão dos centros⁽¹⁵⁾.

Em 1995, Roques et cols. publicaram os primeiros dados de estudo multicêntrico francês com dois anos de seguimento, com a adesão de 43 centros e 7181 pacientes catalogados⁽¹⁶⁾. Ele questionou a qualidade da supervisão

administrativa sobre os dados. Um grande banco de dados nacional foi construído a partir deste estudo, onde as informações fornecidas eram anônimas, ao qual dois terços dos centros franceses aderiram. Cada centro poderia acessar seus próprios resultados. Naquela época, Roques et cols. entenderam esse ser um excelente caminho para busca de qualidade em saúde. Em 1999, estes autores incorporaram os dados do estudo europeu multicêntrico EUROSCORE, com a participação de 132 centros em oito países, e apresentando o escore de risco *Euroscore I*, que seria utilizado por muitos anos^(17,18).

Em 2000, é inaugurado o bando de dados de cirurgia cardiovascular japonês (*Japan Adult Cardiovascular Surgery Database - JACVSD*) que, em 2007, tinha a participação de 28,5% dos centros. Cada registro de pacientes incluía 255 variáveis. Em 2008, Motomura et cols. publicaram os primeiros resultados sobre CRM deste registro, apontando mortalidade operatória de 2,72% e apresentaram um modelo de escore de risco para a população japonesa⁽¹⁹⁾. O registro JACVSD e o escore de risco desenvolvido foram considerados grandes avanços em melhoria de qualidade em cirurgia cardiovascular no Japão.

Dados europeus e americanos têm mostrado mortalidade em CRM decrescente nas últimas décadas após implantação de programas de melhoria contínua⁽¹⁵⁾. O estudo europeu Euroscore tem mostrado mortalidade em cirurgia de CRM de 3,1%, enquanto o multicêntrico norte-americano STS, de 2,0%.^(20, 21)

Hannan et cols.⁽²²⁾, analisando 48.830 pacientes submetidos a CRM, no estado de Nova Iorque entre 2001 e 2004, encontrou mortalidade operatória de 1,19%, AVC em 1,2%, IAM transmural pós-operatório em 0,5%, infecção de esterno em 0,9%, sangramento requerendo reoperação em 1,9%, sepse em 1,0%, insuficiência renal dialítica em 1,4% e insuficiência respiratória em 3,7%.

Em 2009, Piegas et cols. apresentaram dados de CRM no Brasil obtidos a partir de dados do registro do SUS (DATASUS) de 63.529 pacientes operados entre 2005 e 2007, em 191 centros pelo país⁽²³⁾. Neste trabalho, Piegas cols. al apontaram mortalidade de 6,22%, com variações regionais por sexo e por centros com maior movimento, mas ressaltou que uma importante limitação deste trabalho fora não considerar dados clínicos dos pacientes.

No Brasil, os dados apresentados até o momento são de centros isolados e não refletem a realidade nacional, havendo uma grande diferença de resultados entre hospitais públicos e hospitais privados que possuem análise de dados e

programas de qualidade. Silva et al. demonstraram uma mortalidade operatória de 4,0% em pacientes operados de CRM pelo SUS no Hospital Beneficência Portuguesa, em São Paulo, enquanto Fortes et al. encontraram mortalidade operatória de 7,4% em pacientes operados num hospital universitário na região nordeste do Brasil^(24, 25).

Ribeiro et cols. publicaram, em 2006, uma análise de 115.021 pacientes submetidos a cirurgia cardíaca pelo SUS entre 2000 e 2003⁽²⁶⁾. Foi um estudo retrospectivo baseado em bancos de dados do SUS onde se evidenciou 7,0% de mortalidade para CRM na fase hospitalar. O trabalho não aponta o momento do óbito no pós-operatório, podendo os óbitos terem ocorrido fora do período peri-operatório de 30 dias, ou mesmo por causas diversas não relacionadas à operação.

Em 2010, Lisboa et cols. apresentaram uma importante análise de 71.305 pacientes operados em 24 anos de atividades do Instituto do Coração de São Paulo (InCor), apontando mortalidade global de 7.5% para cirurgias cardíacas de todo tipo, e de 4,8% para pacientes submetidos a CRM; talvez devido à maior complexidade dos pacientes operados neste centro⁽²⁷⁾.

Em 2014, Ikeoka et cols. realizaram análise de 659 pacientes submetidos a CRM isolada num hospital privado de São Paulo, o TotalCor, pertencente à operadora de saúde privada que trabalha com rede própria de hospitais, onde reportaram mortalidade de 2,3% para pacientes submetidos à CRM⁽²⁸⁾. Este trabalho foi feito com o objetivo de validar o uso do escore de risco STS para a população brasileira, mas revelou que os pacientes operados neste perfil de atendimento são menos graves que os operados na rede pública (SUS), sendo que apenas 4,2% deste tinham FEVE abaixo de 40% no momento da cirurgia.

Garofallo et cols. em 2014, analisando 1065 pacientes operados no Instituto de Cardiologia do Rio Grande do Sul (IC/FUC) encontrou mortalidade peri-operatória de 5,9% para os pacientes submetidos a CRM⁽²⁹⁾. Nesta análise local, o autor avaliou a aplicabilidade do Euroscore II para aquela população, e identificou que este escore europeu talvez subestime o risco cirúrgico dos pacientes operados no Brasil.

Do outro lado, o Hospital TotalCor, um hospital privado especializado em cardiologia, que contrata o STS para analisar seus dados e lhes fornecer orientações de melhorias, aponta uma mortalidade operatória de 1.7%. O perfil de pacientes operados neste hospital também é favorável, com risco médio de mortalidade de 0.7%⁽³⁰⁾. Este hospital convoca os pacientes candidatos à cirurgia

eletiva para seu ambulatório de “qualidade”, onde são avaliados e preparados para a cirurgia. Os pacientes, neste hospital, seguem rigorosos protocolos de assistência e seus dados são registrados num largo banco de dados. Estes dados são enviados para o STS, que retorna relatórios com sugestões de melhorias para o hospital. Os autores relatam que esta opção por ter um banco de dado analisado pelo STS foi marcada por notável melhoria nos indicadores de qualidade da assistência⁽³⁰⁾.

4. MÉTODOS

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP, sob o registro número 1143/2017, e utilizou dados do Registro BYPASS, um estudo observacional e prospectivo, com seguimento longitudinal. Este trabalho, entretanto, é um estudo transversal, avaliando pacientes submetidos a CRM isolada.

4.1 População e Instituições

A participação de centros cardiovasculares neste registro foi voluntária e inclui 17 instituições por todo o país envolvendo as seguintes regiões: sudeste (8), nordeste (5), sul (3) e centro-oeste (1). Foram analisados os pacientes submetidos à CRM incluídos no BYPASS até novembro de 2018.

O Registro BYPASS é realizado em parceria entre a SBCCV e o Instituto de Pesquisa do Hospital do Coração de São Paulo – IP-HCOR, que é responsável pela coleta, análise e auditoria dos dados. A SBCCV divulga este importante banco de dados entre os diversos serviços, oferecendo treinamento e suporte, levantando a necessidade de se analisarem os dados a nível nacional. Intenciona-se, futuramente, oferecer um serviço de análise específica para cada serviço de modo a sugerir pontos de melhoria na assistência.

A população consistiu de pacientes maiores de 18 anos de idade, submetidos a CRM isolada, sem outros procedimentos associados. O termo de consentimento informado foi assinado por cada paciente incluído neste estudo e a coleta de dados seguiu os padrões da *National Clinical Research* assim como o *Document of the Americas* e a *GCP - Good Clinical Research Practices*. O Registro BYPASS foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do centro coordenador (Hospital do Coração) e de cada instituição participante.

4.2 Perfil e Resultados

As principais variáveis avaliadas foram dados demográficos, quadro clínico inicial, fatores de risco, medicações em uso, e exames laboratoriais.

Dados intra-operatórios coletados foram tempo de operação, uso de circulação extracorpórea (CEC) e cardioplegia, tipos de enxertos utilizados e técnicas anastomóticas preferidas (direta, sequencial ou enxertos compostos em Y).

As complicações pós-operatórias avaliadas foram acidente vascular encefálico (AVE), sangramento maior requerendo reoperação, transfusão de hemocomponentes, vasoplegia, arritmia, infarto do miocárdio, baixo débito cardíaco, uso de drogas vasoativas, ventilação mecânica por tempo superior a 24 horas, insuficiência renal, infecção e mortalidade hospitalar.

4.3 Definições

Cirurgia de revascularização do miocárdio minimamente invasiva foi definida como aquela realizada por uma pequena toracotomia esquerda anterior de 5 a 10 cm, onde o enxerto de artéria torácica interna (ATI) esquerda é dissecada sob visão direta ou com auxílio de técnicas de vídeocirurgia ou robóticas e, posteriormente, anastomosada diretamente na ADA⁽³¹⁾.

A doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) é definida como uma doença inflamatória com limitação fixa ao fluxo aéreo envolvendo doença das pequenas vias aéreas e também enfisema, sendo mais frequentemente causa pelo consumo de cigarro⁽³²⁾.

Acidente vascular encefálico (AVE) é uma doença que afeta artérias que estão ou vão para encéfalo. O AVE ocorre quando o vaso sanguíneo que carrega oxigênio e nutrientes para o encéfalo torna-se bloqueado ou se rompe, fazendo com que parte do encéfalo não receba o sangue (e oxigênio) necessário, levando a morte celular⁽³³⁾.

Estado crítico em candidatos a cirurgia de revascularização e a situação de choque cardiogênico com uso de catecolaminas e/ou assistência mecânica⁽²⁾. A operação foi tida como emergência para os pacientes que tiveram o procedimento

realizado logo após o diagnóstico, e foi classificada como urgência para os que realizaram nos primeiros dias após o diagnóstico em situação melhor planejada.

Sangramento maior foi definido como aquele que requer reoperação, utilizando valor clássico de 500ml na 1ª hora, 400ml na 2ª hora, 300ml na 3ª hora, um total de 1000ml em 4 horas, de 1500ml em 5 horas e até 1500ml em 12 horas.⁽³⁴⁾

Infarto do miocárdio foi definido como elevação de troponina T acima de 10 vezes o limite superior do laboratório⁽³⁵⁾. Vasoplegia é uma complicação bem conhecida do período pós-operatório de cirurgia cardiovascular, definida pelo colapso hemodinâmico similar ao choque séptico, caracterizada por uma queda na resistência vascular sistêmica, aumento do índice cardíaco e severa hipotensão, apesar do uso de drogas vasoativas, ocorrendo nas primeiras cinco horas de pós-operatório⁽³⁶⁾.

Arritmias foram avaliadas e classificadas pela equipe cirúrgica, sem especificação se foram atriais ou ventriculares.

Um comitê central lotado no IP-HCOR ficou responsável pela verificação dos dados fornecidos eletronicamente pelas equipes participantes. Os formulários físicos (CRF) permanecem arquivados nos próprios centros participantes por cinco anos para auditoria por amostragem.

4.4 Análise Estatística

As variáveis quantitativas foram apresentadas por médias \pm desvio padrão, e as qualitativas foram apresentadas de forma absoluta e frequência relativa. As análises estatísticas foram realizadas com *Statistical Package R* versão 3.3.2 (*R Foundation for Statistical Computing*).

5. RESULTADOS

Dados epidemiológicos e fatores de risco para doença cardiovascular estão apresentados na Tabela 4. Pacientes encaminhados para CRM no Brasil são predominantemente masculinos (71%), com idade média de 63.5±9.6 anos, com infarto agudo do miocárdio (IAM) em 41.1% dos casos.

Tabela 4 - Dados Demográficos

| Variáveis | Total (n=2292) |
|--|-------------------|
| Sexo (Feminino) | 665/2292 (29%) |
| Idade; média ± DP (anos) | 63.5 ± 9.6 |
| História familiar | 867/2292 (37.8%) |
| Diabetes | 973/2292 (37.8%) |
| Dislipidemia | 1250/2292 (54.5%) |
| Hipertensão | 1937/2292 (84.5%) |
| Infarto agudo do miocárdio | 941/2292 (54.5%) |
| ICP prévia | 289/2292 (12.6%) |
| Cirurgia cardíaca prévia | 48/2292 (2.1%) |
| AVE | 93/2292 (4.1%) |
| Doença arterial periférica | 170/2292 (7.4%) |
| Insuficiência cardíaca congestiva | 328/2292 (14.3%) |
| NYHA 1 | 42/312 (13.5%) |
| NYHA 2 | 181/312 (58%) |
| NYHA 3 | 82/312 (26.3%) |
| NYHA 4 | 7/312 (2.2%) |
| Insuficiência renal | 111/2292 (4.8%) |
| Diálise | 18/109 (16.5%) |
| Parada cardíaca | 45/2292 (2%) |
| Arritmia | 117/2292 (5.1%) |
| Portador de marca-passo | 20/2292 (0.9%) |
| DPOC | 128/2292 (5.6%) |
| Fração de ejeção de VE < 40% | 149/1640 (9.08%) |
| DAC = doença arterial coronária, NYHA = classificação da <i>New York Heart Association</i> para insuficiência cardíaca congestiva, DPOC = doença pulmonar obstrutiva crônica, ICP = intervenção coronária percutânea. VE = ventrículo esquerdo | |

A Tabela 5 retrata a fonte pagadora, seja pública ou privada, e a condição na qual o paciente foi operado, em caráter eletivo ou urgência. A maioria dos pacientes foi operada pelo Sistema Único de Saúde - SUS (84.4%) e em condições eletivas (77.7%).

Tabela 5 - Fonte Pagadora e Condições Pré-operatórias

| Fonte pagadora | Total (n=2292) |
|---|-------------------|
| Sistema único de saúde | 1934/2292 (84.4%) |
| Privado – Saúde suplementar | 358/2292 (15.7%) |
| Tipo de procedimento: | |
| Cirurgia eletiva | 1781/2292 (77.7%) |
| Cirurgia de urgência | 478/2292 (20.9%) |
| Cirurgia de emergência | 32/2292 (1.4%) |
| Cirurgia indicada por <i>Heart Team</i> | 754/2292 (32.9%) |
| Condições clínicas: | |
| Estável | 2212/2292 (96.5%) |
| Instável | 73/2292 (3.2%) |
| Crítico | 7/2292 (0.3%) |

Variáveis intra-operatórias relativas ao acesso cirúrgico, uso de CEC, proteção miocárdica, utilização de artéria torácica interna – “mamária” – e outros enxertos, e uso de enxertos em Y ou sequenciais foram coletados como mostra a Tabela 6.

Tabela 6 - Características operatórias

| | Total (n=2292) |
|---|--------------------|
| Cirurgia cardíaca aberta | 2291/2292 (100%) |
| Minimamente invasiva | 1/2292 (0%) |
| Uso de CEC | 1994/2292 (87%) |
| Cardioplegia | 1899/1994 (95.2%) |
| Enxertos | |
| Enxerto de veia safena (EVS) | 1925/2289 (84.1%) |
| Nenhum EVS (apenas enxertos arteriais) | 364/2289 (15.9%) |
| Apenas EVS | 176/2289 (7.7%) |
| Uso de artéria torácica interna esquerda (ATIE) | 2083/2289 (91%) |
| Uso da artéria torácica interna direita (ATID) | 129/2289 (5.6%) |
| Uma artéria torácica interna (ATI) | |
| Uso de ATIE ou ATID | 1994/2289 (87.1%) |
| Uso de apenas ATIE ou ATID | 300/2289 (13.1%) |
| Duas ATIs | |
| Uso de ATIE e ATID | 109/2289 (4.8%) |
| Uso de apenas ATIE e ATID | 48/2289 (2.1%) |
| Uso de artéria radial | 25/2289 (1.1%) |
| Vasos tratados; mediana [quartis] | 3 [2 - 4] (n=2292) |
| Anastomoses sequenciais | 851/925 (92%) |
| Enxertos compostos em Y | 273/925 (29.5%) |

Eventos clínicos intra-operatórios, como sangramento, vasoplegia, arritmias, infarto (definido como uma elevação de 10 vezes o limite superior de troponina T^(35, 37)), uso de drogas vasoativas e óbito intra-operatório são expostos na Tabela 7.

Tabela 7 - Complicações intra-operatórias

| | Total (n=2292) |
|----------------------------------|-----------------------|
| Infarto agudo do miocárdio (IAM) | 11/2292 (0.5%) |
| Sangramento maior | 119/2292 (5.2%) |
| Transfusão | 539/2292 (23.5%) |
| Síndrome pós-perfusão | 15/2292 (0.7%) |
| Arritmia | 70/2292 (3.1%) |
| Baixo débito cardíaco | 102/2292 (4.5%) |
| Uso de drogas vasoativas | 1137/2292 (49.6%) |
| Óbito intra-operatório | 12/2292 (0.5%) |

A maioria dos pacientes foi operada com CEC (87%), onde a cardioplegia foi a estratégia de proteção miocárdica escolhida em 95.2% dos casos.

A artéria torácica interna esquerda (ATIE) foi utilizada em 91.1% dos casos; a direita (ATID), em 5.6%; e a radial, em apenas 1.1%. A CRM totalmente arterial foi realizada em 15.9% dos pacientes, e uma parcela significativa (13.1%, 300 de 364 pacientes) receberam um enxerto único de mamária (ATIE ou ATID) para artéria descendente anterior (ADA).

Enxertos de veia safena (EVS) foram utilizados em 84.1% dos casos. Em 7.7% dos pacientes foram utilizados apenas enxertos venosos, sem enxertos arteriais. A técnica utilizada para dissecação da safena (endoscópica, aberta ou *no-touch*) assim como o meio em que ela foi conservada não foram documentados na ficha de coleta de dados (CRF) do Bypass.

Anastomoses sequenciais foram utilizadas em 92%, e enxertos em Y em 29.5%. A mediana de vasos tratados foi três.

A mortalidade intra-hospitalar foi 2.8%, e a incidência de AVE clinicamente relevante 1.2% (Tabela 8).

Tabela 8 - Dados do pós-operatório intra-hospitalar

| | Total (n=2292) |
|------------------------------------|------------------|
| Óbito | 64/2292 (2.8%) |
| Reoperação | 52/2280 (2.3%) |
| Sangramento maior | 62/2280 (2.7%) |
| Angioplastia coronária (IPC) | 5/2280 (0.2%) |
| Ventilação mecânica superior a 24h | 120/2280 (5.3%) |
| Traqueostomia | 12/2280 (0.5%) |
| SARA | 33/2280 (1.4%) |
| Baixo débito cardíaco | 73/2280 (3.2%) |
| Insuficiência renal | 84/2280 (3.7%) |
| Diálise | 30/84 (35.7%) |
| Coagulopatia | 23/2280 (1%) |
| Transfusão | 446/2280 (19.6%) |
| Arritmia | 336/2280 (14.7%) |
| Necessidade de marca-passo | 91/2280 (4%) |
| Infecção | 118/2280 (5.2%) |
| Infarto do miocárdio | 27/2280 (1.2%) |
| Vasoplegia | 27/2280 (1.2%) |
| Insuficiência cardíaca | 29/2280 (1.3%) |
| AVE | 28/2280 (1.2%) |

SARA = síndrome da angústia respiratória do adulto

6. DISCUSSÃO

A doença arterial coronária é uma das principais causas de mortalidade e morbidade no século 21. No Brasil, aproximadamente 30% das pessoas morrem de causas cardiovasculares segundo dados do SUS (DATASUS)⁽³⁸⁾. Neste sentido, a cirurgia de revascularização do miocárdio é cirurgia mais realizada no Brasil, dentre todas as cirurgias⁽²³⁾.

Em 2014, a CRM celebrou seis décadas desde a abordagem direta coronariana, sem CEC, realizado inicialmente por Kolesov em 1964^(39, 40). E a técnica continua evoluindo ao longo do tempo, desde a experiência mundial inicial sem CEC, passando pela rápida difusão com o uso de CEC, e retornando aos novos cenários sem CEC⁽⁴¹⁾; do uso da safena ao uso dos enxertos de ATI, incluindo anastomoses sequenciais, até a CRM totalmente arterial⁽⁴²⁾, com controle de qualidade através da medida de fluxo do enxerto com Doppler⁽⁴³⁾. Em pacientes com doença coronária estável, a CRM está indicada para aliviar sintomas e/ou melhorar o prognóstico, reduzindo o risco subsequente de infarto do miocárdio e aumentando sobrevida quando comparada às outras terapias⁽³⁷⁾. A CRM tem indicações bem estabelecidas e benefícios quando aplicada para pacientes com obstrução de tronco de coronária esquerda (TCE), doença coronária multiarterial, diabetes, obstrução proximal de ADA e para aqueles com disfunção ventricular esquerda⁽⁵⁻⁸⁾.

Viacava et al., analisando pacientes submetidos a CRM no Brasil, pelo SUS, encontrou uma taxa de pacientes submetidos a CRM de 20/100.000 habitantes em 2002, e uma queda deste indicador para 15/100.000 habitantes em 2010, sendo a maior taxa estadual de 34.4/100.000 habitantes, no estado do Paraná, números muito inferiores aos 367/100.000 habitantes encontrados nos EUA⁽⁴⁴⁾. Este dado aponta que os pacientes encaminhados para a CRM no Brasil, pelo SUS, provavelmente têm seus diagnósticos tardios e, conseqüentemente, chegam para a CRM após terem apresentado infartos e pior compensados clinicamente do que naquele país. Apresenta, ainda, o enorme abismo entre rede pública de saúde no Brasil e o atendimento oferecido pela saúde suplementar de alta qualidade, conforme publicado por Barros et al. no hospital TotalCor⁽³⁰⁾. Cadore et al., analisando paciente submetidos a CRM no Hospital São Lucas ligado à PUC-RS,

em Porto Alegre, destacou as más condições clínicas e elevado número de comorbidades com que os pacientes eram referenciados para este hospital⁽⁴⁵⁾.

O Registro BYPASS é o primeiro estudo brasileiro com representatividade nacional. Relatos anteriores baseados no DATASUS ignoraram dados clínicos e relatos de centros isolados falham em apontar a realidade nacional. Os dados apresentados pelo BYPASS mostram que os pacientes brasileiros encaminhados para CRM, em geral, têm pouco acesso à prevenção primária e; conseqüentemente, a cirurgia foi indicada após IAM ou em casos com disfunção ventricular. Os pacientes brasileiros tiveram seguimento ambulatorial insatisfatório e são, geralmente, sub-medicados, seja pela baixa aderência ou falta de medicação na rede pública.⁽²⁶⁾ Pacientes de níveis sociais mais baixas têm pior controle de doenças como hipertensão, diabetes, DPOC e insuficiência renal, desenvolvem mais doença arterial coronária (DAC) e têm maior mortalidade pós-operatória em 30 dias do que pacientes de níveis sociais mais elevados.⁽⁴⁶⁾

Considerando que a participação é voluntária, atualmente 17 centros brasileiros disponibilizam espontaneamente seus dados para o BYPASS. No período analisado neste trabalho, de agosto de 2015 a novembro de 2018, o DATASUS informa que foram realizadas 72.174 CRMs no Brasil pelo SUS, com uma mortalidade de 5,46%, enquanto o BYPASS catalogou 2.292 pacientes submetidos a CRM, equivalendo 3,17% do movimento de SUS no período do estudo.⁽⁴⁷⁾ Dados de CRMs realizadas por saúde suplementar ou de fonte privada não são claramente disponíveis. Embora de pequena representatividade, o BYPASS é o registro multicêntrico nacional atual que envolve mais centros em todo o país. Deve ser lembrado que o banco de dados STS também começou com poucos centros e ainda não atinge todos os centros, mas em torno de 90%. Ao longo dos anos, a participação dos centros aumentou devido aos benefícios de terem seus resultados analisados sigilosamente e receberem aconselhamento adicional para melhorarem os processos hospitalares com foco na qualidade cirúrgica e na segurança do paciente. Atualmente, o centro participante do STS é um centro reconhecido para controle de qualidade e melhoria contínua.

O Hospital TotalCor, em São Paulo, fornece dados para análise ao STS desde 2011, e, desde então, obteve redução no tempo de ventilação mecânica e no tempo total de internação através das orientações recebidas.⁽³⁰⁾

Desde sua primeira publicação específica sobre a CRM, em 2018, o Registro BYPASS obteve grande adesão dos cirurgiões cardíacos brasileiros, aumentando o número de pacientes submetidos a CRM catalogados para seguimento em de 945 para 2292. A adesão dos centros é motivada e convocada pela SBCCV em seus congressos, cursos e correspondências, embora não haja mecanismo coercitivo de participação. O BYPASS também busca ser um avaliador e consultor na melhoria de processos em cirurgia cardiovascular no Brasil. O sigilo dos dados e o estímulo à produção científica são motivadores da participação voluntária.

Curiosamente, o diabetes foi mais prevalente em pacientes submetidos a revascularização no Brasil avaliados pelo BYPASS, quando comparado a outros estudos, como a amostra avaliada pelo SYNTAX (*Synergy Between Percutaneous Coronary Intervention With TAXUS and Cardiac Surgery*).⁽⁴⁸⁾ Vale lembrar que o estudo FREEDOM definiu a CRM como a intervenção padrão para pacientes diabéticos e doença multiarterial, indicando a cirurgia para estes pacientes. As últimas diretrizes europeias (ESC 2019) colocam a CRM como a única intervenção coronária classe I para doença coronária triarterial, sendo a ICP classe IIb nos paciente com melhor anatomia (*Syntax score* < 22) e proscrito (classe III) nos pacientes com pior anatomia (*Syntax score* > 22).⁽²⁾

No Brasil, menos de um terço dos pacientes encaminhados para CRM foram mulheres. Aproximadamente 12% dos pacientes submetidos a CRM já tinha se submetido a intervenção coronária percutânea, um aspecto que merece investigação futura sobre qual a qualidade da CRM que pode ser obtida neste grupo.

A grande maioria dos pacientes (84,4%) foi operada na rede pública de saúde, o que chama a atenção, já que aproximadamente 30% dos brasileiros possuem plano de saúde privado. Tais informações sugerem que muitos pacientes com acesso à saúde suplementar privada estão sendo operados na rede pública, ou que os pacientes que têm acesso à saúde privada são menos encaminhados para a cirurgia.

A análise dos dados do BYPASS mostrou que a mortalidade da CRM no Brasil foi discretamente maior que as de centros norte-americanos e europeus, já citados⁽²⁰⁻²²⁾. Essa constatação é notável, dada a inferioridade do orçamento, recursos e infraestrutura do sistema de saúde, tanto privado quanto público, bem como salas de operação e cuidados intensivos de terapia, tanto em equipamentos

básicos e recursos humanos, quando comparados aos de países desenvolvidos, como Estados Unidos e países europeus.

Atualmente, os cirurgiões brasileiros preferem realizar a revascularização do miocárdio com circulação extracorpórea, técnica empregada em 87% dos casos. Nesse cenário, a cardioplegia tem sido a estratégia preferida para proteção miocárdica (95,2%). Este é um achado surpreendente em um país que foi pioneiro no desenvolvimento de cirurgias coronárias sem CEC.⁽⁴⁹⁾ A revascularização minimamente invasiva ou robótica não é realizada rotineiramente no Brasil.

Complicações maiores como óbito, AVC e infarto do miocárdio foram semelhantes aos de estudos internacionais. Sangramento maior requerendo reoperação, arritmias, insuficiência renal e insuficiência cardíaca foram também semelhantes. Vasoplegia foi incomum e ocorreu em 0.7% dos pacientes.

O uso de anastomoses sequenciais é uma estratégia para minimizar a manipulação da aorta, mas também para reduzir o tempo de CEC e de isquemia. As anastomoses sequenciais foram utilizadas em 92% dos pacientes operados acompanhados pelo BYPASS.

O uso da duas ATIs, também chamada de CRM com “dupla mamária”, foi realizada em apenas 4.8%, uma prática ainda mais frequente que aquela relatada pelo STS (4.1%), mas bem abaixo da prática europeia (10%).^(50, 51) Apenas 16.9% dos pacientes tiveram uma CRM totalmente arterial, sem enxertos venosos, dos quais 69% deles receberam apenas uma ATI (enxerto único de mamária).

A artéria radial foi pouco utilizada como enxerto, sendo em apenas 1.1% na nossa amostra. Os pacientes que receberam apenas enxertos venosos, sem nenhum enxerto arterial, somaram 7.7% da amostra.

Os enxertos de veia safena (EVS) foram amplamente utilizados no registro (74.1%), de maneira muito similar aos países europeus (84/4%) e aos Estados Unidos (95.1%).⁽⁵⁰⁻⁵²⁾ O tempo gasto para a preparação de enxertos arteriais pode ter influenciado as equipes cirúrgicas a preferirem a veia safena a prepararem uma segunda ATI. Lesões na ATIE durante sua preparação podem também ter motivado os cirurgiões a realizarem uma CRM apenas com enxertos venosos.

Nesta análise do BYPASS, 32.9% dos pacientes submetidos a CRM tiveram seus procedimentos indicados por um *Heart Team*, sendo esta uma tendência crescente e resultante de fortes recomendações (classe I) das últimas diretrizes internacionais, que reforçam que os pacientes devem ter seus procedimentos

cardíacos discutidos em *Heart Team* e baseados em evidências científicas.⁽²⁾ Desde seu primeiro relato, o estudo BYASS tem apresentado um acelerado crescimento da participação de *Heart Teams* nas indicações de cirurgias cardíacas⁽⁴⁾. Terem seus pacientes discutidos em reuniões de *Heart Team* pode ter contribuído para os bons resultados dos centros participantes do Registro Bypass, por permitir que os pacientes cheguem em melhores condições para a CRM, recebendo condutas mais adequadas baseadas em evidências e diretrizes, e recebendo melhor planejamento pré-operatório⁽²⁾.

Identificar e entender as diferenças entre a estratégia cirúrgica de cirurgiões brasileiros e de outros países, e até mesmo diferenças regionais dentro do próprio Brasil, podendo apontar medidas necessárias para se alcançar melhores resultados cirúrgicos, prevenir riscos operatórios relacionados ao paciente ou ao procedimento, e também corrigir erros existentes^(53, 54).

A experiência de bancos de dados internacionais mostra que seu gerenciamento contínuo de dados traz benefícios de longo prazo, otimizando práticas hospitalares e direcionando políticas preventivas. A divulgação do registro BYPASS e o convite aos cirurgiões para fornecer seus dados contribuíram para o crescimento rápido deste banco de dados.

A adesão de vários centros brasileiros para fornecer seus dados ao registro BYPASS deve ser incentivada como parte de um processo de melhoria médica contínua e segurança do paciente. Políticas de saúde devem ser elaboradas para ajudar a financiar registros nacionais e estimular cirurgiões a fornecer seus dados.

7. CONCLUSÃO

Os dados sobre revascularização miocárdica no Brasil obtidos através do Registro BYPASS são apresentados. A adesão crescente dos centros participantes assemelha-se aos passos seguidos por outros grandes bancos de dados nacionais.

A manutenção e estímulo à participação do BYPASS permitirá a implantação de programas de qualidade e de processos de melhoria contínua nos centros participantes. Fornecerá ainda, dados para se apresentar às fontes pagadores e aos cardiologistas clínicos e intervencionistas quando debates por melhorias de orçamento ou como estímulo para direcionamento de pacientes à cirurgia.

Esta base de dados constitui uma referência importante para indicações e comparações de procedimentos terapêuticos, bem como para propor modelos subsequentes objetivando melhorar a segurança do paciente e a qualidade da prática cirúrgica no país.

8. REFERÊNCIAS

1. Clark RE. The STS National Database: alive, well, and growing. *Ann Thorac Surg.* 1991;52(1):5.
2. Neumann FJ, Sousa-Uva M, Ahlsson A, Alfonso F, Banning AP, Benedetto U, et al. 2018 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization. *Eur Heart J.* 2018.
3. Nishimura RA, O'Gara PT, Bavaria JE, Brindis RG, Carroll JD, Kavinsky CJ, et al. 2019 AATS/ACC/ASE/SCAI/STS expert consensus systems of care document: A proposal to optimize care for patients with valvular heart disease: A Joint Report of the American Association for Thoracic Surgery, American College of Cardiology, American Society of Echocardiography, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, and Society of Thoracic Surgeons. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2019.
4. Gomes WJ, Moreira RS, Zilli AC, Bettiati LC, Jr., Figueira F, SSP DA, et al. The Brazilian Registry of Adult Patient Undergoing Cardiovascular Surgery, the BYPASS Project: Results of the First 1,722 Patients. *Braz J Cardiovasc Surg.* 2017;32(2):71-6.
5. Hueb W, Lopes N, Gersh BJ, Soares PR, Ribeiro EE, Pereira AC, et al. Ten-year follow-up survival of the Medicine, Angioplasty, or Surgery Study (MASS II): a randomized controlled clinical trial of 3 therapeutic strategies for multivessel coronary artery disease. *Circulation.* 2010;122(10):949-57.
6. Yusuf S, Zucker D, Peduzzi P, Fisher LD, Takaro T, Kennedy JW, et al. Effect of coronary artery bypass graft surgery on survival: overview of 10-year results from randomised trials by the Coronary Artery Bypass Graft Surgery Trialists Collaboration. *Lancet.* 1994;344(8922):563-70.
7. Serruys PW, Morice MC, Kappetein AP, Colombo A, Holmes DR, Mack MJ, et al. Percutaneous coronary intervention versus coronary-artery bypass grafting for severe coronary artery disease. *N Engl J Med.* 2009;360(10):961-72.
8. Kapoor JR, Gienger AL, Ardehali R, Varghese R, Perez MV, Sundaram V, et al. Isolated disease of the proximal left anterior descending artery comparing the effectiveness of percutaneous coronary interventions and coronary artery bypass surgery. *JACC Cardiovasc Interv.* 2008;1(5):483-91.
9. Salsano A, Mariscalco G, Santini F. Endoscopic saphenous vein harvesting and surgical site infections after coronary artery bypass surgery. *Ann Transl Med.* 2018;6(Suppl 1):S37.
10. Ouzounian M, Hassan A, Buth KJ, MacPherson C, Ali IM, Hirsch GM, et al. Impact of endoscopic versus open saphenous vein harvest techniques on outcomes after coronary artery bypass grafting. *Ann Thorac Surg.* 2010;89(2):403-8.
11. Pasquali SK, He X, Jacobs JP, Jacobs ML, Gaies MG, Shah SS, et al. Measuring hospital performance in congenital heart surgery: administrative versus clinical registry data. *Ann Thorac Surg.* 2015;99(3):932-8.

12. Murad H, Murad FF. Quality control in cardiovascular surgery: a new paradigm. *Rev Bras Cir Cardiovasc.* 2007;22(4):470-5.
13. Grover FL, Shahian DM, Clark RE, Edwards FH. The STS National Database. *Ann Thorac Surg.* 2014;97(1 Suppl):S48-54.
14. Ferguson TB, Jr., Dziuban SW, Jr., Edwards FH, Eiken MC, Shroyer AL, Pairolero PC, et al. The STS National Database: current changes and challenges for the new millennium. Committee to Establish a National Database in Cardiothoracic Surgery, The Society of Thoracic Surgeons. *Ann Thorac Surg.* 2000;69(3):680-91.
15. Ferguson TB, Jr., Hammill BG, Peterson ED, DeLong ER, Grover FL, Committee STSND. A decade of change--risk profiles and outcomes for isolated coronary artery bypass grafting procedures, 1990-1999: a report from the STS National Database Committee and the Duke Clinical Research Institute. Society of Thoracic Surgeons. *Ann Thorac Surg.* 2002;73(2):480-9; discussion 9-90.
16. Roques F, Gabrielle F, Michel P, De Vincentiis C, David M, Baudet E. Quality of care in adult heart surgery: proposal for a self-assessment approach based on a French multicenter study. *Eur J Cardiothorac Surg.* 1995;9(8):433-9; discussion 9-40.
17. Roques F, Nashef SA, Michel P, Gauducheau E, de Vincentiis C, Baudet E, et al. Risk factors and outcome in European cardiac surgery: analysis of the EuroSCORE multinational database of 19030 patients. *Eur J Cardiothorac Surg.* 1999;15(6):816-22; discussion 22-3.
18. Nashef SA, Roques F, Michel P, Gauducheau E, Lemeshow S, Salamon R. European system for cardiac operative risk evaluation (EuroSCORE). *Eur J Cardiothorac Surg.* 1999;16(1):9-13.
19. Motomura N, Miyata H, Tsukahara H, Okada M, Takamoto S, Japan Cardiovascular Surgery Database O. First report on 30-day and operative mortality in risk model of isolated coronary artery bypass grafting in Japan. *Ann Thorac Surg.* 2008;86(6):1866-72.
20. Grant SW, Hickey GL, Dimarakis I, Trivedi U, Bryan A, Treasure T, et al. How does EuroSCORE II perform in UK cardiac surgery; an analysis of 23 740 patients from the Society for Cardiothoracic Surgery in Great Britain and Ireland National Database. *Heart.* 2012;98(21):1568-72.
21. Jacobs JP, Shahian DM, Prager RL, Edwards FH, McDonald D, Han JM, et al. Introduction to the STS National Database Series: Outcomes Analysis, Quality Improvement, and Patient Safety. *Ann Thorac Surg.* 2015;100(6):1992-2000.
22. Hannan EL, Wu C, Smith CR, Higgins RS, Carlson RE, Culliford AT, et al. Off-pump versus on-pump coronary artery bypass graft surgery: differences in short-term outcomes and in long-term mortality and need for subsequent revascularization. *Circulation.* 2007;116(10):1145-52.
23. Piegas LS, Bittar OJ, Haddad N. Myocardial revascularization surgery (MRS): results from national health system (SUS). *Arq Bras Cardiol.* 2009;93(5):555-60.
24. Silva GSD, Colosimo FC, Sousa AG, Piotto RF, Castilho V. Coronary Artery Bypass Graft Surgery Cost Coverage by the Brazilian Unified Health System (SUS). *Braz J Cardiovasc Surg.* 2017;32(4):253-9.

25. Fortes JV, Barbosa e Silva MG, Baldez TE, Costa MA, da Silva LN, Pinheiro RS, et al. Mortality Risk After Cardiac Surgery: Application of Inscor in a University Hospital in Brazil's Northeast. *Braz J Cardiovasc Surg.* 2016;31(5):396-9.
26. Ribeiro AL, Gagliardi SP, Nogueira JL, Silveira LM, Colosimo EA, Lopes do Nascimento CA. Mortality related to cardiac surgery in Brazil, 2000-2003. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2006;131(4):907-9.
27. Lisboa LA, Moreira LF, Mejia OV, Dallan LA, Pomerantzeff PM, Costa R, et al. [Evolution of cardiovascular surgery at the Instituto do Coracao: analysis of 71,305 surgeries]. *Arq Bras Cardiol.* 2010;94(2):162-8, 74-81, 4-71.
28. Ikeoka DT, Fernandes VA, Gebara O, Garcia JC, Barros e Silva PG, Rodrigues MJ, et al. Evaluation of the Society of Thoracic Surgeons score system for isolated coronary bypass graft surgery in a Brazilian population. *Rev Bras Cir Cardiovasc.* 2014;29(1):51-8.
29. Garofallo SB, Machado DP, Rodrigues CG, Bordim O, Jr., Kalil RA, Portal VL. Applicability of two international risk scores in cardiac surgery in a reference center in Brazil. *Arq Bras Cardiol.* 2014;102(6):539-48.
30. Barros e Silva PG, Baruzzi AC, Ramos DL, Okada MY, Garcia JC, Cardoso Fde A, et al. Improving Indicators in a Brazilian Hospital Through Quality-Improvement Programs Based on STS Database Reports. *Braz J Cardiovasc Surg.* 2015;30(6):660-3.
31. Head SJ, Milojevic M, Taggart DP, Puskas JD. Current Practice of State-of-the-Art Surgical Coronary Revascularization. *Circulation.* 2017;136(14):1331-45.
32. Duffy SP, Criner GJ. Chronic Obstructive Pulmonary Disease: Evaluation and Management. *Med Clin North Am.* 2019;103(3):453-61.
33. Association AS. Stroke definition. [Available from: <https://www.stroke.org/en/about-stroke>.
34. Kouchoukos NT, Blackstone, E.H., Hanley, F.L., Kirklin, J.K. Cardiac Surgery. In: Elsevier, editor. *Cardiac Surgery 2013*. p. 189-250.
35. Mohammed AA, Agnihotri AK, van Kimmenade RR, Martinez-Rumayor A, Green SM, Quiroz R, et al. Prospective, comprehensive assessment of cardiac troponin T testing after coronary artery bypass graft surgery. *Circulation.* 2009;120(10):843-50.
36. Hossne Junior NAM, Matheus; Monteiro, Marcus Rodrigo; Branco, João Nelson Rodrigues; Vargas, Guilherme Flora; Pestana, José Osmar Medina de Abreu; Gomes, Walter José. Cardiopulmonary bypass increases the risk of vasoplegic syndrome after coronary artery bypass grafting in patients with dialysis-dependent chronic renal failure. *Rev Bras Cir Cardiovasc.* 2015;30(4):482-4.
37. Kolh P, Windecker S, Alfonso F, Collet JP, Cremer J, Falk V, et al. 2014 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization: the Task Force on Myocardial Revascularization of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). Developed with the special contribution of the European Association of Percutaneous Cardiovascular Interventions (EAPCI). *Eur J Cardiothorac Surg.* 2014;46(4):517-92.

38. Mansur Ade P, Favarato D. Mortality due to cardiovascular diseases in Brazil and in the metropolitan region of Sao Paulo: a 2011 update. *Arq Bras Cardiol.* 2012;99(2):755-61.
39. Kolesov VI, Potashov LV. [Surgery of coronary arteries]. *Eksp Khir Anesteziol.* 1965;10(2):3-8.
40. Kolesov VI. Mammary artery-coronary artery anastomosis as method of treatment for angina pectoris. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1967;54(4):535-44.
41. Buffolo E, Andrade JC, Succi JE, Leao LE, Cueva C, Branco JN, et al. Direct myocardial revascularization without extracorporeal circulation: technique and initial results. *Tex Heart Inst J.* 1985;12(1):33-41.
42. Calafiore AM, Teodori G, Di Giammarco G, Vitolla G, Maddestra N, Paloscia L, et al. Multiple arterial conduits without cardiopulmonary bypass: early angiographic results. *Ann Thorac Surg.* 1999;67(2):450-6.
43. Kennedy MW, Kaplan E, Hermanides RS, Fabris E, Hemradj V, Koopmans PC, et al. Clinical outcomes of deferred revascularisation using fractional flow reserve in patients with and without diabetes mellitus. *Cardiovasc Diabetol.* 2016;15:100.
44. Viacava F, Porto S, Laguardia J, Moreira Rda S, Uga MA. [Regional differences in access to coronary bypass surgery in Brazil, 2002-2010]. *Cien Saude Colet.* 2012;17(11):2963-9.
45. Cadore MP, Guaragna JC, Anacker JF, Albuquerque LC, Bodanese LC, Piccoli Jda C, et al. A score proposal to evaluate surgical risk in patients submitted to myocardial revascularization surgery. *Rev Bras Cir Cardiovasc.* 2010;25(4):447-56.
46. Ancona C, Agabiti N, Forastiere F, Arca M, Fusco D, Ferro S, et al. Coronary artery bypass graft surgery: socioeconomic inequalities in access and in 30 day mortality. A population-based study in Rome, Italy. *J Epidemiol Community Health.* 2000;54(12):930-5.
47. Saúde Md. DATASUS - Tecnologia da informação a serviço do SUS. [Available from: <http://tabnet.datasus.gov.br/>].
48. Farkouh ME, Domanski M, Sleeper LA, Siami FS, Dangas G, Mack M, et al. Strategies for multivessel revascularization in patients with diabetes. *N Engl J Med.* 2012;367(25):2375-84.
49. Buffolo E, Andrade JC, Succi JE, Leao LE, Cueva C, Branco JN, et al. [Direct myocardial revascularization without extracorporeal circulation. Description of the technic and initial results]. *Arq Bras Cardiol.* 1983;41(4):309-16.
50. Schwann TA, Tatoulis J, Puskas J, Bonnell M, Taggart D, Kurlansky P, et al. Worldwide Trends in Multi-arterial Coronary Artery Bypass Grafting Surgery 2004-2014: A Tale of 2 Continents. *Semin Thorac Cardiovasc Surg.* 2017;29(3):273-80.
51. Deutsch O, Gansera L, Wunderlich M, Eichinger W, Gansera B. Does Bilateral ITA Grafting Increase Perioperative Complications? Outcome of 6,476 Patients with Bilateral versus 5,020 Patients with Single ITA Bypass. *Thorac Cardiovasc Surg.* 2016;64(3):188-94.
52. ElBardissi AW, Aranki SF, Sheng S, O'Brien SM, Greenberg CC, Gammie JS. Trends in isolated coronary artery bypass grafting: an analysis of the Society of

- Thoracic Surgeons adult cardiac surgery database. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2012;143(2):273-81.
53. Gomes WJ, Mendonca JT, Braile DM. Cardiovascular surgery outcomes opportunity to rediscuss medical and cardiological care in the Brazilian public health system. *Rev Bras Cir Cardiovasc.* 2007;22(4):III-VI.
54. Rao C, Zhang H, Gao H, Zhao Y, Yuan X, Hua K, et al. The Chinese Cardiac Surgery Registry: Design and Data Audit. *Ann Thorac Surg.* 2016;101(4):1514-20.

ANEXO 1



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Revascularização do miocárdio no Brasil: quem operamos e como operamos

Pesquisador: Rodrigo Pereira Paez

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 76875317.0.0000.5505

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL DE SAO PAULO

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.336.102

Apresentação do Projeto:

Nº CEP: 1143/2017

A doença coronária é importante causa de morbi-mortalidade mundial. Além do tratamento medicamentoso, intervenções como a cirurgia de revascularização do miocárdio (RM) podem estar indicadas para melhora dos sintomas e/ou sobrevida. O perfil do paciente operado, considerando quadro inicial e comorbidades podem nortear a estratégia cirúrgica adotada e influenciar resultados. Este trabalho pretende analisar o perfil dos pacientes que se submetem à cirurgia de RM no Brasil e analisar a estratégia cirúrgica predominante

Objetivo da Pesquisa:

O objetivo deste estudo é estudar a cirurgia de revascularização do miocárdio (RM) feita no Brasil, entendendo o perfil do paciente estudado e identificando a estratégia cirúrgica preferida do cirurgião cardíaco brasileiro. Com este retrato do paciente coronariano operado no Brasil, podemos entender se as preferências dos cirurgiões brasileiros estão adequadas à realidade que vivemos, ou se campanhas serão necessárias para se mudar a cultura atual

 Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Segundo o pesquisador: Riscos: Não há riscos oferecidos por esta pesquisa.

Endereço: Rua Francisco de Castro, 55
Bairro: VILA CLEMENTINO **CEP:** 04.020-050
UF: SP **Município:** SAO PAULO
Telefone: (11)5571-1062 **Fax:** (11)5539-7162 **E-mail:** cep@unifesp.edu.br



Continuação do Parecer: 2.336.102

Benefícios: O resultado apresentado, na forma de estudo transversal, pode nortear a conduta em instituições públicas e privadas a ditar condutas, avaliar seus cirurgiões e seus pacientes operados

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Projeto para Tese de Mestrado, pelo Departamento de Medicina/Disciplina de Cardiologia da Unifesp, Campus São Paulo.

Aluno: Rodrigo Pereira Paez

Orientador: Prof. Dr. Walter José Gomes Co-orientador: Prof. Dr. Nelson Américo Hossne Junior

Desenho

Este trabalho aproveita o banco de dados do Registro Bypass, um estudo nacional, que é observacional, prospectivo, com seguimento longitudinal, destinado a obter o perfil de pacientes submetidos a cirurgia cardiovascular no Brasil. Entretanto, nosso trabalho mostrará um cenário, um momento da cirurgia cardíaca no Brasil, sendo assim um estudo transversal.

População

Serão incluídos neste trabalho apenas adultos maiores de 18 anos submetidos a cirurgia de revascularização do miocárdio isolada, sem outros procedimentos associados. Os pacientes já assinaram termos de consentimento informado quando incluídos no Bypass.

Variáveis

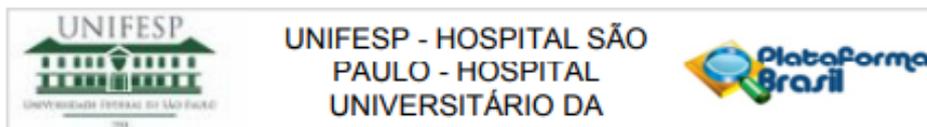
As principais variáveis consideradas no banco de dados, além dos dados demográficos, são aquelas relacionadas a aumento de risco de em cirurgia cardiovascular (tabela 1). A doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) é caracterizada por sintomas respiratórios persistentes associado a limitação do fluxo de ar por anormalidade das vias aéreas ou dos alvéolos, usualmente causada por exposição significativa à partículas nocivas e gases

Tamanho da amostra

Serão incluídos nesta análise todos os pacientes já cadastrados e seguidos pelo estudo Bypass, desde seu início até a data de 31 de dezembro e 2017.

Análise estatística

Endereço: Rua Francisco de Castro, 55
 Bairro: VILA CLEMENTINO CEP: 04.020-050
 UF: SP Município: SAO PAULO
 Telefone: (11)5571-1062 Fax: (11)5539-7162 E-mail: cep@unifesp.edu.br



Continuação do Parecer: 2.336.102

A análise estatística será realizada onde as variáveis quantitativas são descritas como média \pm desvio padrão, e as variáveis qualitativas são apresentadas na absoluta e frequência relativa. Análises estatísticas serão realizadas com o software Statistical Package R versão 3.3.2

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Documentos obrigatórios apresentados: Folha de Rosto folha_de_rosto_plataforma_brasil.pdf; Projeto Detalhado /

Brochura Investigador Revascularizacao_do_Miocardio_no_Brasil.docx TCLE / TCLE_Modelo_RodrigoPaez.pdf Outros documentos: CRF_BYPAS.pdf; carta_CoEP.pdf;

Recomendações:

Nada consta

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Sem inadequações

Notas de esclarecimentos do CEP Unifesp, de acordo com a Resol CNS 466/12 e sua norma operacional 1/2013:

A informação dada no campo "Riscos" no formulário da plataforma brasil, indica que a pesquisa não pode causar riscos. Conforme orientação da CONEP, lembramos que qualquer pesquisa com seres humanos pode causar algum risco, por mínimo que seja. No que diz respeito a esta pesquisa, por exemplo, a possibilidade de quebra de sigilo

das informações obtidas poderia se configurar como um risco para os participantes e instituições envolvidas. O CEP Unifesp entende que os pesquisadores (orientadores) são responsáveis pelo estudo anterior de Bypass aprovado

Considerações Finais a critério do CEP:

Lembramos que, a partir desta data de aprovação, é necessário o envio de relatórios parciais (anualmente), e o relatório final, quando do término do estudo.

Endereço: Rua Francisco de Castro, 55
Bairro: VILA CLEMENTINO **CEP:** 04.020-050
UF: SP **Município:** SAO PAULO
Telefone: (11)5571-1062 **Fax:** (11)5539-7162 **E-mail:** cep@unifesp.edu.br



Continuação do Parecer: 2.336.102

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

| Tipo Documento | Arquivo | Postagem | Autor | Situação |
|---|--|------------------------|----------------------|----------|
| Informações Básicas do Projeto | PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_971166.pdf | 19/09/2017 09:27:33 | | Aceito |
| Outros | carta_CoEP.pdf | 13/09/2017 14:09:16 | Rodrigo Pereira Paez | Aceito |
| Outros | CRF_BYPAS.pdf | 13/09/2017 14:08:54 | Rodrigo Pereira Paez | Aceito |
| Folha de Rosto | folha_de_rosto_plataforma_brasil.pdf | 13/09/2017 14:08:12 | Rodrigo Pereira Paez | Aceito |
| Projeto Detalhado / Brochura Investigador | Revascularizacao_do_Miocardio_no_Brasil.docx | 13/08/2017 22:53:52 | Rodrigo Pereira Paez | Aceito |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência | TCLE_Modelo_RodrigoPaez.pdf | 13/08/2017 22:51:10 | Rodrigo Pereira Paez | Aceito |

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

SAO PAULO, 18 de Outubro de 2017

Assinado por:
Miguel Roberto Jorge
(Coordenador)

Endereço: Rua Francisco de Castro, 55
 Bairro: VILA CLEMENTINO CEP: 04.020-050
 UF: SP Município: SAO PAULO
 Telefone: (11)5571-1052 Fax: (11)5539-7162 E-mail: cep@unifesp.edu.br

ANEXO 2



ADMISSÃO



Identificação do paciente:

№ do centro № do paciente Iniciais do paciente

O número do paciente no estudo será fornecido após o cadastro das informações do paciente no website:
<https://servicos.hcor.com.br/EP/estudoclinico/>

*Investigador Principal: _____ Data de arrolamento: _____
(data de ingresso) - dd/mm/aaaa

*Nome do Paciente: _____

*Sexo: Masculino Feminino *Data de Nascimento: - dd/mm/aaaa _____

*RG: _____ CPF: _____

E-mail: _____

Endereço: _____

CEP: _____ Cidade: _____ Estado: _____

Telefone Residencial: _____ Telefone Comercial: _____

*Telefone Celular: _____

FORMULÁRIO DE CONTATO

Pessoa de contato #1 (familiar ou amigo próximo e que não more com o paciente)

Relação com o Paciente: _____ Nome: _____

Endereço: _____

CEP: _____ Cidade: _____ Estado: _____

Telefone Residencial: _____ Telefone Comercial: _____

Telefone Celular: _____

Pessoa de contato #2 (familiar ou amigo próximo e que não more com o paciente)

Relação com o Paciente: _____ Nome: _____

Endereço: _____

CEP: _____ Cidade: _____ Estado: _____

Telefone Residencial: _____ Telefone Comercial: _____

Telefone Celular: _____

* campos obrigatórios

Preenchido por: _____ Assinatura: _____ Data: ____/____/____



DADOS PRÉ-OPERATÓRIOS



Identificação do paciente:

Nº do centro

Nº do paciente

Iniciais do paciente

1. Critérios de Inclusão

- a) Paciente maior de 18 anos Sim Não
- b) Cirurgia Cardiovascular Sim Não

* Cirurgias: Revascularização do Miocárdio; Aorta; Valvar; Fibrilação Atrial; Transplante Cardíaco; Assistência Circulatória Mecânica; Cardiopatia Congênita em Adultos

2. Critérios de Exclusão

- a) Inclusão prévia no estudo Sim Não
- b) Recusa do paciente (ou responsável legal) para participar do estudo (TCLE) Sim Não

3. Classificação do Atendimento

- a) Tipo de Atendimento: SUS Saúde Suplementar Privado

Se SUS, informar número do Cartão Nacional de Saúde:

- b) Paciente foi transferido de outro serviço: Sim Não

4. Indicação da Cirurgia

- a) Data da Internação (que gerou a cirurgia) (dd/mm/aaaa): _____
- b) Data da cirurgia (dd/mm/aaaa): _____
- c) Tipo de Cirurgia: Eletiva Urgência Emergência Resgate
 Conversão (da hemodinâmica)
- d) Cirurgia Indicada por Heart Team: Sim Não
- e) Procedimento em Sala Híbrida: Sim Não
- f) Condição pré-operatória: Estável Instável Crítica

5. Exames físicos pré-operatório

- a) PA (mmHg): _____ b) FC (bpm): _____ c) Peso (kg): _____ d) Altura (m): _____

6. Anamnese Pré-operatória e Antecedentes Pessoais (mais próximo possível da cirurgia)

- a) Doença Arterial Coronária (DAC) Sim Não
- b) História Familiar para DAC Sim Não
- c) Diabetes Mellitus Sim Não
- d) Dislipidemia Sim Não
- e) Hipertensão Arterial Sistêmica Sim Não
- f) Infarto Agudo do Miocárdio (IAM) Sim Não Se sim, data do IAM mais recente: _____
Com Supra/ Elevação do Segmento ST Sim Não
- g) Intervenção Coronária Percutânea (ICP) Sim Não
- h) Cirurgias cardiovasculares Sim Não Se sim, quais: _____
- i) Acidente Vascular Encefálico (AVE) Sim Não Se sim, informar Hemorrágico Isquêmico
- Apresenta Sequelas Leve (pequenos déficits) Moderada (plégias) Grave (coma, incapacitações)

Preenchido por: _____ Assinatura: _____ Data: ____/____/____



DADOS PRÉ-OPERATÓRIOS



Identificação do paciente:

UF do centro

UF do paciente

Iniciais do paciente

6. Anamnese Pré-operatória e Antecedentes Pessoais - continuação

- j) Doença Arterial Periférica Sim Não
- k) Insuficiência Cardíaca Congestiva (ICC) Sim Não Se sim, informar a classificação (se relevante) NYHA _____
- l) Insuficiência Renal Crônica (Creatinina >2,0mg/dL) Sim Não Se sim, dialítico Sim Não
- m) PCR não fatal Sim Não
- n) Tabagismo atual Sim Não Ex-tabagista Sim Não
- o) Doença Valvar Sim Não
- p) Arritmia cardíaca Sim Não
- q) Uso de Marcapasso Sim Não
- r) DPOC Sim Não
- s) Endocardite ativa Sim Não
- t) Doença Reumática Sim Não
- u) EQSO Sim Não Se sim, Valor: _____

7. Medicação Pré-Operatória

* Informar se medicação é de uso contínuo (Sim ou Não) e se foi utilizada nas 24 horas pré-operatórias

- a) AAS Sim Não 24h pré-operatórias
- b) Outros antiagregantes plaquetários Sim Não 24h pré-operatórias
- c) Antitrombótico Sim Não 24h pré-operatórias
- d) Anticoagulantes orais Sim Não 24h pré-operatórias
- e) Hipoglicemiantes orais Sim Não 24h pré-operatórias
- f) Insulina Sim Não 24h pré-operatórias
- g) Nitrato Sim Não 24h pré-operatórias
- h) Outros vasodilatadores orais Sim Não 24h pré-operatórias
- i) Vasodilatadores venosos Sim Não 24h pré-operatórias
- j) Inibidores da Enzima de Conversão da Angiotensina (IECA)/ Bloqueador Renina Angiotensina (BRA) Sim Não 24h pré-operatórias
- k) Bloqueador do Canal de Cálcio (BCC) Sim Não 24h pré-operatórias
- l) Antiarrítmicos Sim Não 24h pré-operatórias
- m) Inotrópicos digitais Sim Não 24h pré-operatórias
- n) Inotrópicos não digitais Sim Não 24h pré-operatórias
- o) Diuréticos Sim Não 24h pré-operatórias
- p) Betabloqueadores Sim Não 24h pré-operatórias
- q) Estatinas Sim Não 24h pré-operatórias

8. Exames Pré Operatórios

- a) Hemoglobina (g/dL) _____ b) Hemoglobina Glicada (%) _____
- c) Creatinina (mg/dL) _____ d) Glicemia (mg/dL) _____
- e) BNP (pg/mL) _____
- f) Ecocardiograma Sim Não FEVE (%) _____

Preenchido por: _____ Assinatura: _____ Data: ____/____/____



DADOS TRANSOPERATÓRIOS



Identificação do paciente:

UF do centro

UF do paciente

Iniciais do paciente

1. Dados Transoperatórios

a) Acesso cirúrgico Cirurgia Aberta Minimamente Invasiva Robótica

b) Horário do início da cirurgia (início) _____ b1) Horário do Término (fechamento da pele) _____

c) Circulação Extracorpórea Sim Não Se sim, responda questões c1 a c3

c1) Parada Circulatória Sim Não Se sim Parcial Total

c2) Tempo de Parada Circulatória _____ minutos

c3) Cardioplegia Sim Não

d) Eventos Clínicos Sim Não Se sim, responda questões d1 a d6

d1) Sangramento Maior Sim Não

d2) Transusão de hemoderivados Sim Não

d3) Síndrome Pós Perfusão Sim Não

d4) Arritmia Sim Não Se sim, especifique: _____

d5) IAM Sim Não

d6) Baixo débito Sim Não

e) Vasopressores ou Adrenérgicos Sim Não

f) Óbito transoperatório Sim Não Se sim, preencher CRF de débito

g) Outros eventos dignos de nota: _____

Preenchido por: _____ Assinatura: _____ Data: ____/____/____



SEGUIMENTO DE 7º DIA PO OU ALTA



Identificação do paciente:

Nº do centro

Nº do paciente

Iniciais do paciente

1. Seguimento de 7º dia PO ou Alta Hospitalar (o que ocorrer primeiro)

- a) Alta ou 7º dia PO 7º dia PO Alta Hospitalar Se alta, informar data (dd/mm/aaaa) _____
- b) Alta da UTI Sim Não
- c) Reoperação Sim Não Se sim, informar a causa: _____ Data do Evento: _____
- d) Sangramento Maior Sim Não Data do Evento: _____
- e) ICP Sim Não Se sim, informar Angioplastia Stent

2. Medicções no 7º dia PO ou Alta

- a) AAS Sim Não
- b) Outros antiagregantes plaquetários Sim Não
- c) Anticoagulantes orais Sim Não
- d) Insulina Sim Não
- e) Hipoglicemiantes orais Sim Não
- f) Inotrópicos digitálicos Sim Não
- g) Inotrópicos não digitálicos Sim Não
- h) Antiarrítmicos Sim Não
- i) IECA/BRA Sim Não
- j) Diuréticos Sim Não
- k) Betabloqueadores Sim Não
- l) Estatinas Sim Não
- m) Bloq. Canal de Ca²⁺ Sim Não
- o) Antitrombóticos Sim Não

3. Eventos até 7º dia PO ou Alta

- a) Óbito Sim Não Se sim, preencher CRF de óbito
- b) Ventilação Mecânica Prolongada (>24hr PO) Sim Não Se sim, informar tempo em dias _____
- c) Traqueostomia Sim Não Data do Evento: _____
- d) Insuficiência Respiratória/SDRA Sim Não Data do Evento: _____
- e) ICC Sim Não Se sim, informar a classificação (se calculado) NYHA _____ Data do Evento: _____
- f) Baixo Débito/ Choque Sim Não Data do Evento: _____
- g) Falência Renal Sim Não Se sim, dialítica? Sim Não Data do Evento: _____
- h) Coagulopatia Sim Não Data do Evento: _____
- i) Transfusão de hemoderivados Sim Não Data do Evento: _____
- j) AVE Sim Não Se sim, informar Isquêmico Hemorrágico Data do Evento: _____
- k) Tromboembolismo Pulmonar (TEP) Sim Não Data do Evento: _____
- l) Trombose Venosa Profunda (TVP) Sim Não Data do Evento: _____
- m) Arritmias Sim Não Se sim, especificar: _____ Data do Evento: _____
- n) Uso de marcapasso Sim Não Data do Evento: _____

Preenchido por: _____ Assinatura: _____ Data: ____/____/____


SEGUIMENTO DE 7º DIA PO OU ALTA

Identificação do paciente:

NP do centro

NP do paciente

Iniciais do paciente
3. Eventos até a alta/ 7º dia PO - continuação

- | | | | | |
|---|------------------------------|------------------------------|------------------------------|--|
| o) Tamponamento Cardíaco | <input type="checkbox"/> Sim | <input type="checkbox"/> Não | | Data do Evento: _____ |
| p) Pericardite | <input type="checkbox"/> Sim | <input type="checkbox"/> Não | | Data do Evento: _____ |
| q) Endocardite | <input type="checkbox"/> Sim | <input type="checkbox"/> Não | | Data do Evento: _____ |
| r) Infecção/Sepse | <input type="checkbox"/> Sim | <input type="checkbox"/> Não | Se sim, de foco cirúrgico? | <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não |
| s) IAM | <input type="checkbox"/> Sim | <input type="checkbox"/> Não | Se sim, com SST? | <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não |
| t) Síndrome Vasoplégica | <input type="checkbox"/> Sim | <input type="checkbox"/> Não | | Data do Evento: _____ |
| u) Em caso de transplante, apresentou rejeição do órgão | <input type="checkbox"/> Sim | <input type="checkbox"/> Não | <input type="checkbox"/> NSA | Data do Evento: _____ |

Preenchido por: _____ Assinatura: _____ Data: ____/____/____



SEGUIMENTO DE 30 DIAS



Identificação do paciente:

Nº do centro
Nº do paciente
Iniciais do paciente

1. Seguimento de 30 dias

a) Data do 30º dia de seguimento _____

b) Perda de Seguimento Sim Não Se não, continuar o preenchimento

c) Dias de UTI _____ Do 7º ao 30º dia PO

d) Paciente Permanece Internado Sim Não

Se não, informar data da alta _____

Se reinternação, causa Sim Não Houve reinternação Sim Não

cardiovascular _____ Data da Reinternação _____

e) Uso de tabaco (da alta até 30º dia PO) Sim Não

f) Intervenções Cirúrgicas Sim Não Se sim, causa cardiovascular Sim Não

Se sim, datas das intervenções _____

2. Medicções no 30º PO

| | | | |
|---------------------------------------|---|------------------------------------|---|
| a) AAS | <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não | h) Antiarrítmicos | <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não |
| b) Outros antiagregantes plaquetários | <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não | i) IECA/BRA | <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não |
| c) Anticoagulantes orais | <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não | j) Diuréticos | <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não |
| d) Insulina | <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não | k) Betabloqueadores | <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não |
| e) Hipoglicemiantes orais | <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não | l) Estatinas | <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não |
| f) Inotrópicos digitálicos | <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não | m) Bloq. Canal de Ca ²⁺ | <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não |
| g) Inotrópicos não digitálicos | <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não | o) Antitrombóticos | <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não |

3. Eventos desde a alta/ 7º dia PO até 30º PO

a) Óbito Sim Não Se sim, preencher CRF Óbito

b) TEP Sim Não Data do Evento: _____

c) TVP Sim Não Data do Evento: _____

d) Insuficiência Renal Aguda Sim Não Data do Evento: _____

e) ICC Sim Não Se sim, informar a classificação NYHA (se calculado) _____ Data do Evento: _____

f) AVE Sim Não Se sim, informar: Isquêmico Hemorrágico Grave(soma, incapacitação) _____ Data do Evento: _____

Se sim, apresenta sequelas Leve(pequenos déficits) Moderada (plegias) _____

g) Fibrilação Atrial Sim Não Data do Evento: _____

h) PCR não fatal Sim Não Data do Evento: _____

i) Complicações relacionadas ao transplante Sim Não NSA Data do Evento: _____

j) EQSO Sim Não Valor: _____

Preenchido por: _____ Assinatura: _____ Data: ____/____/____ 7



SEGUIMENTO DE 6 MESES



Identificação do paciente:

Nº do centro

Nº do paciente

Iniciais do paciente

1. Seguimento de 6 meses PO

a) Data do 6º mês de seguimento

b) Perda de Seguimento

 Sim Não

Se não, continuar o preenchimento

c) Dias de UTI

d) Paciente permanece internado

 Sim Não

Se não, informar data da alta

Se reinternação, causa

cardiovascular

 Sim Não

Houve reinternação

 Sim Não

Data da Reinternação

e) Uso de tabaco (do 30º dia PO até 6º mês)

 Sim Não

f) Intervenções Cirúrgicas

 Sim Não

Se sim, causa cardiovascular

 Sim Não

Se sim, datas das intervenções:

2. Medicações no 6º mês PO

a) AAS

 Sim Não

b) Outros antiagregantes plaquetários

 Sim Não

c) Anticoagulantes orais

 Sim Não

d) Insulina

 Sim Não

e) Hipoglicemiantes orais

 Sim Não

f) Inotrópicos digitais

 Sim Não

g) Inotrópicos não digitais

 Sim Não

h) Antiarrítmicos

 Sim Não

i) IECA/BRA

 Sim Não

j) Diuréticos

 Sim Não

k) Betabloqueadores

 Sim Não

l) Estatinas

 Sim Não
m) Bloq. Canal de Ca²⁺
 Sim Não

o) Antitrombóticos

 Sim Não
3. Eventos desde o 30º dia PO até 6º mês PO

a) Óbito

 Sim Não

Se sim, preencher CRF de óbito

b) TEP

 Sim Não

Data do Evento:

c) TVP

 Sim Não

Data do Evento:

d) Insuficiência Renal Aguda

 Sim Não

Data do Evento:

e) ICC

 Sim Não

Se sim, informar a classificação (se calculado)

NYHA

Data do Evento:

f) AVE

 Sim Não

Se sim, informar:

 Isquêmico

Data do Evento:

Se sim, apresenta sequelas

 Leve (pequenos déficits)

 Moderada (plegias)

 Hemorrágico

 Grave (coma, incapacitações)

Data do Evento:

g) Fibrilação Atrial

 Sim Não

Data do Evento:

h) PCR não fatal

 Sim Não

Data do Evento:

i) Complicações relacionadas ao transplante

 Sim Não

 NSA

Data do Evento:

j) EQSD

 Sim Não

Valor: _____

Preenchido por: _____ Assinatura: _____ Data: ____/____/____



SEGUIMENTO DE 1 ANO




Identificação do paciente:

Nº do centro Nº do paciente Iniciais do paciente

1. Seguimento de 1 ano

a) Data do 1º ano de seguimento Sim Não Se não, continuar o preenchimento

b) Perda de Seguimento Sim Não

c) Dias de UTI _____

d) Paciente permanece internado Sim Não

Se não, informar data da alta _____

Se reinternação, causa cardiovascular Sim Não

Data da Reinternação _____

e) Uso de tabaco (do 6º mês até o 1º ano PO) Sim Não

f) Intervenções Cirúrgicas Sim Não

Se sim, causa cardiovascular Sim Não

Se sim, datas das intervenções _____

2. Medicações no 1º ano PO

| | |
|---|--|
| a) AAS <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não | h) Antiarrítmicos <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não |
| b) Outros antiagregantes plaquetários <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não | i) IECA/BRA <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não |
| c) Anticoagulantes orais <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não | j) Diuréticos <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não |
| d) Insulina <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não | k) Betabloqueadores <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não |
| e) Hipoglicemiantes orais <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não | l) Estatinas <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não |
| f) Inotrópicos digitais <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não | m) Bloq. Canal de Ca ²⁺ <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não |
| g) Inotrópicos não digitais <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não | n) Antitrombóticos <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não |

3. Eventos desde o 6º mês até o 1º ano PO

a) Óbito Sim Não Se sim, preencher CRF de óbito

b) TEP Sim Não Data do Evento: _____

c) TVP Sim Não Data do Evento: _____

d) Insuficiência Renal Aguda Sim Não Data do Evento: _____

e) ICC Sim Não Se sim, informar a classificação (se calculado) NYHA Data do Evento: _____

f) AVE Sim Não Se sim, informar: Isquêmico Data do Evento: _____

Se sim, apresenta sequelas Leve (pequenos deficits) Moderada (plegias) Hemorrágico Grave (coma, incapacitações)

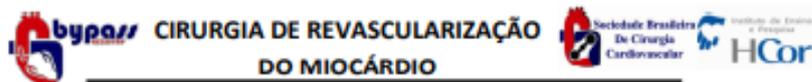
g) Fibrilação Atrial Sim Não Data do Evento: _____

h) PCR não fatal Sim Não Data do Evento: _____

i) Complicações relacionadas ao transplante Sim Não NSA Data do Evento: _____

j) EQSO Sim Não Valor: _____

Preenchido por: _____ Assinatura: _____ Data: ____/____/____ 9



Identificação do paciente:

Nº do centro Nº do paciente Iniciais do paciente

1. Anastomoses

a) Inserir os códigos referentes à cada item, indicados na tabela abaixo.

| Quantidade Realizada | Anastomoses | | |
|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| | Enxerto | Distal | Bypass |
| 1 | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| 2 | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| 3 | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| 4 | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| 5 | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |

| Enxertos | Anastomose – Distal | | Bypass |
|---|---|---|--|
| 01 Veia Safena | 01 ACD Proximal Incluindo Ramo Ventricular Direito | 09 D1 | 01 Em Y 02 Sequencial |
| 02 Artéria Torácica Interna Esquerda | 02 ACD Média Incluindo Ramo Marginal Agudo | 10 D2 | |
| 03 Artéria Torácica Interna Direita | 03 ACD Distal Incluindo Ramo Ventricular Atrial | 11 Intermediária | |
| 04 Artéria Radial | 04 Artéria Descendente Posterior | 12 Cx Proximal | |
| 05 Artéria Gastroepiplóica | 05 TCE | 13 Cx Médio | |
| 06 Outra: | 06 DA Proximal, antes de D1 | 14 Cx Distal | |
| | 07 DA Média, antes de D2 | 15 Primeiro Ramo Marginal Obtuso | |
| | 08 D1 Distal, a partir de D2 | 16 Segundo Ramo Marginal Obtuso | |
| | 17 Outro: | | |

- a) Total de vasos tratados:
- b) O Syntax Score apoiou a decisão cirúrgica Sim Não Se sim, qual o valor: _____
- c) Data do IAM (dd/mm/aaaa) _____
- d) RM de urgência Sim Não
- Se sim, informar o motivo Primária ao IAM Pós ICP sem sucesso Angina Recorrente
- Devido a complicações mecânicas do IAM
- e) Outras cirurgias associadas Sim Não Se sim, quais: _____
- * preencher CMI correspondente

Preenchido por: _____ Assinatura: _____ Data: ____/____/____



ÓBITO



Sociedade Brasileira
De Cirurgia
Cardiovascular

Instituto de Ensino
e Pesquisa
HCor

Identificação do paciente:

NP do centro

NP do paciente

Iniciais do paciente

1. Dados do Óbito

a) Data (dd/mm/aaaa)

c) Óbito Hospitalar

d) Óbito Transoperatório

e) Óbito por causa Cardiovascular

Se sim, informar causa principal

 Sim Não

 Sim Não

 Sim Não

 IAM (Prevenção

CRF Revascularização do

Miocárdio)

 Outra arritmia

 TEP

Se não, informar a causa principal

 Infecção/ Sepsis

 Falência

Hepática

 Trauma

 Outros (CID 10):

b) Hora (hh:mm) _____

 Assistolia

 ICC

 TVP

 Falência Renal

 Câncer

 FV

 Choque

Cardiogênico

 Doença

Vascular Periférica

 Sangramento

 Pulmonar

 TVS

 AVC/ AVE

 Outro

 Gastrointestinal

 Neurológica

Preenchido por: _____ Assinatura: _____ Data: ___/___/___