

**Título: USO DA DUPLA MAMÁRIA NA CIRURGIA DE  
REVASCULARIZAÇÃO DO MIOCÁRDIO**

**Title: USE OF DOUBLE BREAST IN CORONARY ARTERY BYPASS  
GRAFTING**

Gabriela Arruda Falcão de Souza Leão<sup>1</sup>, Ana Gabriela Souza Lima Kriger Pinheiro<sup>2</sup>,  
Helena Ramos Lacerda de Melo<sup>3</sup>, Camila Hanae Filgueira Saito<sup>4</sup>, Flávio Carvalho  
Santos Filho<sup>5</sup>, Veronica Soares Monteiro<sup>6</sup>, Fernando Ribeiro de Moraes Neto<sup>7</sup>.

<sup>1</sup> Acadêmico. Departamento de Medicina, Faculdade Pernambucana de Saúde (FPS),  
Recife, PE.

End.: Rua do Futuro, 897, apto 401, Graças, Recife- PE

E-mail: gabrielasleao@hotmail.com

<sup>2</sup> Acadêmica. Departamento de Medicina, Faculdade Pernambucana de Saúde (FPS),  
Recife, PE.

End.: Rua Abraham Lincoln, 189, apto 702, Parnamirim, Recife-PE

Email: gabrielakriger@hotmail.com

<sup>3</sup> Acadêmico. Departamento de Medicina, Faculdade Pernambucana de Saúde (FPS),  
Recife, PE.

End.: Rua Leonardo Bezerra Cavalcanti, 59, apto 602, Parnamirim, Recife-PE

Email: helenalacerda2010@gmail.com

<sup>4</sup> Acadêmico. Departamento de Medicina, Faculdade Pernambucana de Saúde (FPS), Recife, PE.

End.: Av. Beira rio, 55, apto 402, Madalena, Recife-PE

Email: chfsaito@gmail.com

<sup>5</sup> Acadêmico. Departamento de Medicina, Faculdade de Ciências Médicas/Universidade de Pernambuco (FCM/UPE), Recife, PE.

End.: Rua Arnóbio Marques, 310, Santo Amaro, Recife-PE.

Email: flavio0209@gmail.com

<sup>6</sup> Mestre pela Universidade de Pernambuco.

End.: Departamento de Cardiologia – Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira. Rua dos Coelhos, 300 - Boa Vista, Recife – PE. CEP 50070-550.

Email: monteiroveronica@hotmail.com

<sup>7</sup> Doutor pela Escola Paulista De Medicina – Unifesp

End.: Departamento de Cardiologia – Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira. Rua dos Coelhos, 300 - Boa Vista, Recife – PE. CEP 50070-550.

Email: f.moraes1@uol.com.br

**Autor:** Gabriela Arruda Falcão de Souza Leão

- **Co-autores:** Ana Gabriela Souza Lima Kriger Pinheiro, Helena Ramos Lacerda de Melo, Camila Hanae Filgueira Saito, Flávio Carvalho Santos Filho, Veronica Soares Monteiro, Fernando Ribeiro de Moraes Neto.
- **Declaração de conflito de interesse:** nada a declarar.

- **Instituições vinculadas:**

Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira (IMIP), Recife, PE.

Faculdade Pernambucana de Saúde (FPS), Recife, PE.

- **Correspondência:**

Veronica Soares Monteiro

Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira. Departamento de Cardiologia. Rua dos Coelhoos, 300. Boa Vista. CEP: 50070-550, Recife, PE, Brasil.

E-mail: [monteiroveronica@hotmail.com](mailto:monteiroveronica@hotmail.com)

- **Contatos pré-publicação:**

Gabriela Arruda Falcão de Souza Leão

Rua do Futuro, 897, Aflitos, Recife-PE, Brasil. CEP: 52050-010. Fone: (81) 9987-3032.

E-mail: [gabrielasleao@hotmail.com](mailto:gabrielasleao@hotmail.com)

- **Fontes Financiadoras:**

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) – Bolsa do Programa de iniciação científica PIBIC/IMIP

- **Contagem total de palavras:** 3365
- **Contagem total de palavras do resumo:** 209
- **Número de tabelas e figuras:** 5

## **RESUMO**

**OBJETIVO:** Analisar a experiência dos centros de cirurgia cardiovascular IMIP, RHP, UNICORDIS e HUR em relação à cirurgia de revascularização miocárdica (CRM) com a utilização da dupla mamária.

**MÉTODOS:** Estudo descritivo de corte transversal, com amostra de 30 pacientes submetidos à CRM com dupla mamária, entre agosto de 2013 a julho de 2014. A coleta de dados foi realizada por meio de formulário específico.

**RESULTADOS:** Dos indivíduos estudados, 86,7% eram do sexo masculino e 13,3% do sexo feminino. Cerca de 97% das cirurgias foram realizadas com o emprego de circulação extra corpórea (CEC). Aconteceu pelo menos uma complicação pós-operatória em 13 pacientes (43,3%), com nenhum óbito no período intra-hospitalar. Dentre os pacientes que apresentaram algum tipo de complicação, 23,1% tinham pelo menos um fator de risco, 46,2% tinham dois, 23,1% tinham três e 7,7% possuíam quatro. Dez pacientes (33,3%) eram diabéticos e 40% destes apresentaram algum tipo de complicação. Oito pacientes (26,7%) foram submetidos a CRM com a técnica de dissecação pediculada e, desses, apenas um paciente, diabético, apresentou complicação.

**CONCLUSÃO:** O uso da dupla mamária na CRM mostrou-se ser uma técnica segura e eficaz, até mesmo em pacientes considerados de risco, como os diabéticos. Devido ao “n” pequeno, há a necessidade de estudos maiores para consolidação dos resultados.

**Palavras-Chave:** Revascularização Miocárdica; Dupla mamária; Cirurgia Cardíaca.

## **ABSTRACT**

**OBJECTIVE:** To analyze the experience of IMIP, RHP, UNICORDIS and HUR, centers of cardiovascular surgery, regarding coronary artery bypass graft (CABG) with the use of both internal thoracic arteries.

**METHODS:** Cross-sectional study with a sample of 30 patients undergoing CABG with double breast, between August 2013 and July 2014. Data collection was performed using a specific form.

**RESULTS:** From the studied individuals, 86.7% were male and 13.3% female. About 97% of the surgeries were performed with the use of extra corporeal circulation (ECC). There was at least one postoperative complication in 13 patients (43.3%), with no deaths during hospitalization. Among patients who had some type of complication, 23.1% had at least one risk factor, 46.2% had two, 23.1% had three, and 7.7% had four. Ten patients (33.3%) were diabetic and 40% of those had some sort of complication. Eight patients (26.7%) underwent CABG with the technique of pedicle dissection and, of these, only one diabetic patient had a complication.

**CONCLUSION:** The use of double mammary in CABG proved to be a safe and effective technique, even in patients considered at risk, such as diabetics. Due to the small "n", there is a need for further studies to consolidate the results.

**KEYWORDS:** Myocardial Revascularization; Mammary Arteries; Cardiac Surgery

## INTRODUÇÃO

A doença aterosclerótica é a principal causa de morte no Brasil e em países desenvolvidos, representando 42% dos óbitos em pessoas com idade superior a 65 anos<sup>1</sup>. A cirurgia de revascularização do miocárdio (CRM) é o método terapêutico mais eficaz no tratamento da doença arterial coronariana<sup>2</sup>.

Um dos elementos essenciais para o sucesso de uma cirurgia de revascularização do miocárdio é a determinação do conduto vascular a ser usado<sup>3</sup>. Para isso, são utilizados alguns critérios: o estado nativo das artérias coronarianas, as comorbidades relacionadas ao paciente, apresentação clínica da doença e a possibilidade de competição de fluxo. Os condutos mais utilizados são a artéria torácica interna esquerda (ATIE), artéria torácica interna direita (ATID), as artérias mamárias; artéria radial (AR); artéria ulnar (AU); artéria gastroepiplóica (AG); artéria epigástrica inferior (AEI) e veia safena magna (VS)<sup>3</sup>. Os enxertos de ATI têm grande vantagem em relação aos demais, pois liberam óxido nítrico que atua aumentando o aporte sanguíneo vascular, reduzindo e prevenindo o processo aterosclerótico da artéria coronária revascularizada<sup>2,3</sup>.

A técnica de dissecação do conduto vascular a ser utilizado influencia o resultado final da CRM, sendo a esqueletonização um método mais vantajoso que o modo convencional, já que, dentre outras vantagens, o suprimento sanguíneo do esterno é menos afetado, o que diminui o risco de complicações pós-operatórias<sup>2</sup>. A literatura atual demonstra que o emprego da ATIE e ATID leva a maior sobrevida livre de internação, alívio sintomático, menor necessidade de reintervenções e que a mortalidade foi significativamente menor quando comparado a pacientes que receberam enxerto único<sup>4,5,6</sup>. Logo, o tratamento cirúrgico pode ser feito de maneira segura e confiável. No entanto, apesar das evidências, o uso da dupla mamária não foi amplamente aceito entre os cirurgiões cardíacos.

O presente estudo deverá elucidar a experiência dos centros de cirurgia cardiovascular Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira (IMIP), Real Hospital Português (RHP), Hospital UNIMED Recife III (HUR) e Hospital UNICORDIS em relação ao emprego de ambas as artérias torácicas internas na revascularização miocárdica e seus benefícios, contribuindo para que esse método seja cada vez mais disseminado e desmistificado.

## **MÉTODOS**

Realizou-se um estudo descritivo, corte transversal, através de entrevistas e da análise de 30 prontuários de pacientes submetidos à CRM com dupla mamária, no período entre agosto de 2013 a julho de 2014 nos centros de cirurgia cardiovascular IMIP, RHP, UNICORDIS e HUR. A coleta de dados foi realizada por meio de formulário específico construído para permitir a caracterização da amostra e resposta aos objetivos da pesquisa. Os pacientes foram convidados a participar da pesquisa durante a internação no período pós-operatório imediato, e diante da concordância dos mesmos em participarem da pesquisa, o termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi assinado.

Os critérios de inclusão do estudo foram indivíduos maiores de 18 anos, submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio utilizando dois enxertos de artéria torácica interna. Foram excluídos do estudo os pacientes submetidos à cirurgia combinada com outros procedimentos (trocas ou plastias valvares, cirurgia de grandes vasos ou correção de má-formação congênita) e aqueles que não apresentaram condições clínicas de fornecer dados indispensáveis à realização do estudo.

Coletaram-se dados referentes às comorbidades, história clínica pregressa e uso de medicamentos pré-operatórios. Verificaram-se também exames complementares pré e pós-operatórios, ecocardiograma e cateterismo, bem como dados da cirurgia (caráter eletivo ou urgente, número de enxertos venosos e arteriais e utilização de circulação extracorpórea) e causas de permanência prolongada em unidade de terapia intensiva e enfermaria durante o pós-operatório.

As comorbidades com diagnóstico prévio foram admitidas durante a entrevista. Além disso, foram inclusos na pesquisa as comorbidades atestadas por exames



complementares, seguindo os seguintes critérios: a dislipidemia foi definida como níveis de colesterol total acima de 200mg/dl ou de triglicérides acima de 150mg/dl; hipertensão arterial sistêmica os indivíduos que apresentavam níveis pressóricos acima de 140 x 90 mmHg; e como diabéticos aqueles com níveis glicêmicos acima de 126 mg/dl, ou em uso regular de insulina ou hipoglicemiante oral. O tabagismo foi definido como ativo ou inativo e o estágio da insuficiência renal foi determinado com base na taxa de filtração glomerular (TFG), a qual foi estimada através da equação de Cockcroft-Gault, sendo considerado leve quando a TFG encontrava-se entre 60 e 89 ml/min/1,73m<sup>2</sup>, moderada de 30 a 59 ml/min/1,73m<sup>2</sup> e grave de 15 a 29 ml/min/1,73m<sup>2</sup>.

As informações acerca das variáveis do estudo foram coletadas e pré-codificadas em formulário específico para a pesquisa, mediante entrevista e consulta de prontuário médico. Foi construído um banco de dados com as variáveis estudadas utilizando-se o software EPI-INFO<sup>TM</sup> versão 3.5.1 para Windows<sup>TM</sup> para a análise dos dados.

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira. Todos os pacientes foram informados, com explanação, a cerca do objetivo da pesquisa.

## RESULTADOS

Foram submetidos à CRM com dupla mamária 30 pacientes, no período de agosto de 2013 a julho de 2014, distribuídos nos seguintes centros: RHP 14 (46,7%), IMIP 13 (43,3%), UNIMED 1 (3,3%) e UNICORDIS 2 (6,7%).

Vinte e seis eram do sexo masculino (86,7%) e 4 do sexo feminino (13,3%). A média de idade foi de 60,5, variando de 31 a 75 anos.

As principais comorbidades do grupo estudado foram hipertensão (90%), dislipidemia (70%), Diabetes Mellitus (33,3%), sendo 20% em uso de hipoglicemiante oral e 13,3% em uso de insulina, tabagismo (23,3%), doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) (3,3%), doença carotídea/cerebral (3,3%). A prevalência de Insuficiência renal foi de 50%, sendo leve em 36,7% e moderada em 13,3% dos pacientes, com clearance de creatinina variando de 44 a 84ml/min/1,73m<sup>2</sup>. Dois pacientes (6,7%) tinham história de infarto agudo do miocárdio há menos de 90 dias. Cinco pacientes (16,7%) já haviam sido submetidos à angioplastia (ATC).

A análise de risco de mortalidade pré-operatória foi feita através do EUROSCORE logístico e aditivo, com média de 1,54 (variando de 1 a 9,21) e 2 (variando de 1 a 8), respectivamente.

Vinte e sete pacientes (90%) faziam uso de medicação de modo contínuo. As principais foram: betabloqueador (73,3%), estatina (66,7%), ácido acetilsalicílico (Aspirina) (56,7%), bloqueador de receptor de angiotensina II (BRA) (46,7%), nitrato (40%), bloqueador de canal de cálcio (BCC) (20%), inibidor da enzima conversora de angiotensina (IECA) (16,7%) e diurético (13,3%).

Nenhum paciente apresentava disfunção ventricular direita. A fração de ejeção média, avaliada pelo ecocardiograma (método de Teichholtz), foi de 60,5% variando de 34 a 75%, com 19,1% dos pacientes apresentando algum grau de disfunção ventricular. O estudo hemodinâmico (CATE) evidenciou o acometimento de tronco da artéria coronária esquerda (TCE) em 16,7% dos pacientes. Três ou mais vasos estavam acometidos em 80% dos pacientes. Cerca de 93,3% dos pacientes tiveram acometimento de descendente anterior (DA), 66,7% de coronária direita (CD), 63,3% de circunflexa (CX) 50% de ramos marginais da artéria circunflexa (Mg), 43,3% de ramos diagonais da descendente anterior (Dg), 30% de descendente posterior (DP), 6,7% de Diagonalis e 6,7% de ventricular posterior (VP).

A cirurgia de revascularização em caráter de urgência foi realizada em apenas 2 doentes. O uso de circulação extracorpórea (CEC) foi realizado em 93,4% das cirurgias durante um tempo médio de 60 minutos, variando de 25 a 131.

A DA foi revascularizada em 100% dos casos e, em seguida, as artérias mais frequentemente acometidas foram a Mg (53,3%), Dg (36,6%), Diagonalis (10%) e CX (6,6%). A ATIE foi destinada, na maioria dos casos, à Mg (46,7%), DA (33,3%) e Dg (16,7%); e a ATID à DA (66,7%) e Dg (20%). A veia safena magna foi destinada a DP (33,3%), Mg (16,7%), VP (16,7%), CD (13,3%) e Diagonalis (3,3%). O uso dos dois enxertos das artérias torácicas internas associado ao enxerto da veia safena magna foi realizado em 66,6% dos pacientes. Em relação à técnica de dissecação do conduto vascular, 73,3% das cirurgias foram do tipo esqueletizada, com 8 pacientes (26,7%) tendo sido submetidos à CRM com a técnica de dissecação pediculada (convencional), dentre estes 5 eram diabéticos.

No período pós-operatório o tempo médio de permanência na unidade de terapia intensiva (UTI) foi de 46 horas, variando de 24 a 208 horas. Os pacientes fizeram uso de drogas vasoativas por um período médio de 15 horas, variando de 0 a 108 horas. O tempo médio de assistência ventilatória mecânica foi de 7 horas e 30 minutos. Cerca de 40% necessitaram de hemoderivados nas primeiras 48 horas do pós-operatório, sendo o concentrado de hemácias utilizado em 100% dos casos, o plasma fresco em 20% e o concentrado de plaquetas em 10%.

As principais causas de permanência prolongada em UTI foram necessidade de assistência ventilatória mecânica por mais de 24 horas (10%), pneumotórax (6,7%) sangramento aumentado sem reoperação (3,3%), baixo débito cardíaco por mais de 6 horas (3,3%), fibrilação atrial (FA) (3,3%), acidente vascular cerebral (3,3%), ataque isquêmico transitório (3,3%), arritmia ventricular (3,3%), necessidade de ventilação não invasiva por desconforto respiratório (3,3%). Apenas 1 paciente (3,3%) foi reoperado.

Apenas 2 pacientes (6,7%) foram readmitidos na UTI, o primeiro devido à insuficiência renal aguda (porém não necessitou de diálise) e o segundo devido a evolução com acidente vascular cerebral e sepse.

Após a alta da UTI, as complicações que retardaram a alta hospitalar dos pacientes foram infecção do trato respiratório (6,7%), FA (3,3%), derrame pleural (3,3%), anasarca (3,3%) e sepse (3,3%) com uma incidência de infecção de ferida operatória de 3,3%, mediastinite 0% e osteomielite 0%.

Cerca de 13 pacientes (43,3%) apresentaram pelo menos uma complicação, porém nenhum foi a óbito. Estes tiveram um tempo de CEC médio de 67,4 minutos. Já os 17 pacientes (56,7%) que não apresentaram nenhuma complicação, tiveram o tempo

médio de CEC de 58,4 minutos, diferença que não demonstrou significância estatística (Teste t de Student:  $p=0,247$ ).

Quanto à correlação das comorbidades com as complicações, também não houve significância estatística. Dos pacientes complicados, 23,1% tinham um fator de risco (HAS, DM, dislipidemia, tabagismo, DPOC, doença carotídea/cerebral ou algum grau de insuficiência renal), 46,2% tinham dois, 23,1% tinham três e 7,7% tinham quatro (qui-quadrado:  $p = 0,972$ ). Dez pacientes (33,3%) eram diabéticos e apenas 40% destes apresentaram complicação como insuficiência renal aguda (sem necessidade de diálise), AVC, pneumotórax e fibrilação atrial aguda (Teste exato de Fisher:  $p = 1,000$ ).

## DISCUSSÃO

A cirurgia de revascularização do miocárdio (CRM) é considerada o melhor método terapêutico para o tratamento da doença aterosclerótica e, desde o início, o uso do enxerto ideal sempre foi almejado<sup>7,2</sup>. Os benefícios da dupla mamária (artérias torácicas internas) na CRM foram descrito pela primeira vez em 1999<sup>8,9</sup>. A descoberta pelo Cleveland Clinic da maior patência e impacto positivo na sobrevida tardia, da artéria torácica interna esquerda (ATIE) quando comparada com a veia safena representou um marco para a cirurgia cardíaca. Posteriormente, outros estudos foram desenvolvidos a fim de se demonstrar a funcionalidade das duas artérias torácicas internas (ATIs), que confirmaram uma maior sobrevida, alívio sintomático e menor necessidade de reintervenções, até mesmo em pacientes com má função ventricular e comorbidades importantes<sup>5,6</sup>.

O emprego da artéria torácica bilateral para revascularização do miocárdio provoca um longo debate entre os cirurgiões cardiovasculares, e a sua utilização representa uma modificação nas rotinas operatórias previamente utilizadas<sup>8</sup>. Trata-se de uma técnica que não é amplamente adotada: na América do Norte em apenas 4% dos pacientes submetidos a CRM foi utilizada a dupla mamária, enquanto que na Europa essa proporção é de 12%, embora superior, uma porcentagem ainda pequena<sup>4</sup>. Esses valores contrastam com o uso da técnica de mamária simples, uma vez que é empregada em cerca de 90% das CRM do Reino Unido<sup>10</sup>. Os motivos para a não popularização do uso de enxertos duplos das mamárias internas variam, dentre eles, sendo um dos maiores desincentivos a sua prática, está a preocupação relacionada com os índices elevados de infecção profunda de ferida operatória (FO) e consequente mediastinite, sepse e morte. Em pacientes diabéticos, nos quais a doença cardíaca isquêmica é a principal causa de morte, com taxas duas a três vezes superiores quando

comparadas aos não diabéticos, essa aflição é intensificada devido às possíveis complicações relacionadas ao esterno em virtude da redução em sua vascularização. O risco de complicação em feridas, no entanto, diminuiu consideravelmente após o surgimento da técnica esquelizada dos condutos das artérias internas, inclusive em pacientes diabéticos. Em estudo realizado por Ionnidis et al, houve a descrição de um aumento de 0,9% de risco perioperatório em comparação ao emprego da técnica de mamária simples<sup>5,10,11</sup>. Além disso, trabalhos publicados recentemente, evidenciaram que quando a técnica esquelizada é empregada, a incidência de complicações relacionadas ao esterno é igual a dos pacientes não-diabéticos<sup>8,9</sup>.

No presente estudo, nenhum paciente apresentou osteomielite e mediastinite no momento da coleta de dados, porém não foi possível realizar o seguimento extra-hospitalar para afirmar que tais comorbidades, de fato, não acometeram os pacientes da pesquisa. Destaca-se que apenas um paciente (3,3%), não portador de diabetes, apresentou infecção de FO e que sepsis foi observada em apenas um paciente (diabético), não oriunda de infecção de FO. Dessa forma, os resultados desta pesquisa foram otimistas frente às complicações infecciosas da técnica de CRM com dupla mamária, inclusive em relação aos pacientes diabéticos.

Outras justificativas para o não emprego da dupla mamária na CRM incluem a necessidade de um tempo cirúrgico mais prolongado, um número maior de recursos – incluindo uso de inotrópicos específicos - e a indispensabilidade de grande destreza e experiência por parte do cirurgião. Adicionalmente, nem todos os pacientes podem ser beneficiados das vantagens dessa técnica cirúrgica, ou seja, não se trata de um método indicado universalmente. Pacientes com expectativa de vida inferior a uma década ou com múltiplas comorbidades normalmente não são adequados ao uso da artéria torácica bilateral na CRM. Existem ainda situações anatômicas nas quais a cirurgia pode

representar um risco aumentado ao paciente ou uma dificuldade muito elevada para execução da cirurgia<sup>4,11</sup>. Logo, observa-se que associado à baixa popularidade do uso da dupla mamária, há, ainda, restrições quanto a sua indicação, tornando-a um procedimento de difícil levantamento para uma amostra grande.

É imprescindível ressaltar que, além da importância anatômica do enxerto, a técnica de dissecação do conduto a ser utilizado é muito importante para o desfecho final da revascularização<sup>2</sup>. A utilização como enxerto livre ou pediculado requer a dissecação direta da artéria com eletrocautério. Esta técnica implica em maior traumatismo da região retroesternal, podendo resultar em complicações graves, tais como: infecção de esterno, disfunção respiratória, dor torácica e paralisia do diafragma<sup>12</sup>.

A técnica de esqueletização consiste na retirada do conduto arterial mantendo-se as veias satélites que o acompanham, bem como o tecido localizado ao redor, reduzindo o trauma da dissecação, a tendência à isquemia e, conseqüentemente, a incidência de infecção. Com isso, o uso das ATIs de forma esqueletizada tem sido preconizado como forma de minimizar a morbidade pós-operatória. A técnica clássica de esqueletização da ATI consiste na dissecação da artéria com tesoura e clipagem dos ramos intercostais com "clip" metálico<sup>12</sup>.

Uma metanálise publicada em 2010 acerca dos efeitos da esqueletização da artéria torácica interna na incidência de infecção do esterno demonstrou que o risco de infecção do esterno apresentou um decréscimo de 60% quando utilizada a técnica esqueletizada e que tal vantagem se estendia para pacientes diabéticos, nos quais um benefício ainda maior foi verificado (a incidência de infecção do esterno diminuiu de 21,3% a 3,57%). Outro importante efeito avaliado foi a diminuição da infecção do esterno no pós-operatório e de todos os seus espectros, incluindo a mediastinite. Além disso, foi constatado que a utilização de enxertos esqueletizados confere ainda mais



benefícios, pois associa-se ao aumento do diâmetro interno do conduto arterial por mais tempo quando comparada a técnica pediculada<sup>13</sup>. Mediante as vantagens reconhecidas da técnica esqueletizada, no presente estudo foi observada uma preferência ao emprego de enxertos esqueletizados (73,3%). Contudo, o percentual de complicações (54,5%) neste grupo foi superior ao do grupo no qual a técnica pediculada foi utilizada (12,5%). Além de que 5, dos 8 pacientes, que foram submetidos a CRM com a técnica de dissecação pediculada (convencional), eram diabéticos e apenas 1 apresentou uma complicação (IRA sem necessidade de diálise). Contrastando com os dados da literatura, possivelmente devido ao pequeno tamanho da amostra.

Inicialmente os procedimentos de revascularização do miocárdio eram feitos sem o emprego da circulação extracorpórea (CEC). O advento dessa tecnologia permitiu a ampliação do tratamento cirúrgico das obstruções coronarianas<sup>1</sup>. Uma metanálise randomizada (ROOBY Trial) demonstrou que a cirurgia sem CEC foi, inicialmente, relacionada a piores resultados e menor patência dos enxertos<sup>14</sup>. Porém a CEC possui efeitos deletérios importantes, com destaque para as coagulopatias e disfunções transitórias dos pulmões, rins e do sistema nervoso central<sup>1</sup>. A CEC induz uma 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 mediadores inflamatórios como a interleucina 1, interleucina 6 e fator de necrose tumoral. Desse modo na tentativa de diminuir a resposta inflamatória, a CRM sem CEC tem sido redescoberta e aperfeiçoada, na tentativa de tornar-se um procedimento seguro e com menor incidência de complicações<sup>15</sup>. No presente estudo, a CEC foi utilizada em cerca de 93% das cirurgias e relacionou-se a uma menor taxa de complicações (cerca de 39,3%) quando comparada à CRM sem CEC (100%). É necessário destacar o pequeno espaço amostral

desta pesquisa, não sendo possível afirmar, de forma expressiva, que o uso da CEC está relacionado a menores complicações pós-operatórias.

## **CONCLUSÃO**

A maioria das complicações no POI não apresentou diferenças estatisticamente relevantes em relação ao tempo de CEC, fatores de risco e tipo de técnica cirúrgica empregada. O uso da dupla mamária na cirurgia de revascularização do miocárdio, apesar do “n” pequeno, mostrou-se ser uma técnica segura e eficaz, com baixos índices de complicações e de necessidade de reintervenção, até mesmo em pacientes com fatores de risco considerados importantes, como os diabéticos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pêgo-Fernandes PF; Gaiotto FA; Guimarães-Fernandes F. **Estado atual da cirurgia de revascularização do miocárdio**. Rev Med, 2008, abr.-jun.;87(2):92-8.
2. Gomes WJ ; Paez RP; Alves FA. **Cirurgia de revascularização miocárdica: uso de enxerto bilateral de artéria torácica interna sem circulação extracorpórea**. Arq. Bras. Cardiol, 2008. vol. 90 no.1.
3. **Diretrizes da cirurgia de revascularização miocárdica valvopatias e doenças da aorta**. Arq. Bras. Cardiol 2004. vol. 82 suppl.5
4. Kieser TM. **Outcomes Associated With Bilateral Internal**. Ann Thorac Surg 2011. 92:1269-1276.
5. Martins SK et al. **Revascularização do miocárdio com emprego de ambas artérias mamárias internas em pacientes com diabetes mellitus**. Rev Bras Cir Cardiovasc 2007. vol. 22 n.3.
6. Moraes F. **Apologia ao uso da dupla mamária**. Rev Bras Cir Cardiovasc 2011. Vol.26 n.4.
7. Medalion B, Mohr R, Frid O, Uretzky G, Nesher N, Paz Y, et al. **Should Bilateral Internal Thoracic Artery (BITA) Grafting Be Used In Elderly Patients Undergoing Coronary Artery Bypass Grafting?** Circulation. 2013. 127:2186-2193.
8. Milani R et al. **Dupla artéria torácica esqueletizada versus convencional na revascularização do miocárdio sem CEC em diabéticos**. Rev Bras Cir Cardiovasc, 2008. vol. 23 no.3.
9. Kinoshita T. **Off-Pump Bilateral Versus Single Skeletonized Internal**. Circulation 2011; 124: S130-S134.

10. Taggart DP. **Bilateral internal mammary artery grafting: are BIMA better?**  
Heart 2002;88:7-9.
11. Lytle BW. **Bilateral internal thoracic artery grafting.** Ann Cardiothorac Surg  
2013; 2(4):485-492.
12. Menezes AM et al. **Aspectos técnicos na esqueletização da artéria torácica interna com bisturi ultra-sônico.** 2007, vol.22, no.2.
13. SASO S, et al. **Effect of Skeletonization of the Internal Thoracic Artery for Coronary Revascularization on the Incidence of Sternal Wound Infection.**  
Ann Thorac Surg 2010. 89:661-670.
14. Shroyer AL, Grover FL, Hattler B, Collins JF, McDonald GO, Kozora E, et al;  
**Veterans Affairs Randomized On/Off Bypass (ROOBY) Study Group. On-pump versus off-pump coronaryartery bypass surgery.** N Engl J Med. 2009;  
361(19):1827-37.
15. 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. vol. 27 no.1.
16. Paniágua PR et al. **Cirurgia de revascularização do miocárdio com enxertos compostos.** Rev Bras Cir Cardiovasc, 1999. vol. 14 n.1.
17. Lisboa LAF et al. **Evolução da cirurgia cardiovascular no Instituto do Coração: análise de 71.305 operações.** Arq Bras Cardiol 2010. vol. 94 n.2.
18. Almeida FF; Barreto SM; Couto BR; Starling CE. **Fatores Preditores da Mortalidade Hospitalar e de Complicações Per-Operatórias Graves em Cirurgia de Revascularização do Miocárdio.** Arq Bras Cardiol, 2003 v. 80, n.1: 41-50.

19. Abdounil AA et al. **Seguimento a longo prazo de pacientes submetidos à revascularização do miocárdio com uso exclusivo de enxertos arteriais.** Rev Bras Cir Cardiovasc 2008. vol. 23 n.4.
20. Henriquez-Pino, JA; Gomes, WJ; Prates JC; Buffolo E. **Estudo anatômico da artéria torácica interna aplicado à cirurgia cardiovascular.** Rev Bras Cir Cardiovasc, 1997; 12 (1): 83-8.
21. Pinheiro BB et al. **Revascularização do miocárdio sem circulação extracorpórea em pacientes multiarteriais: experiência de 250 casos.** Rev Bras Cir Cardiovasc 2002. vol.17 n.3.
22. Navia D et al. **Cirurgia coronária com condutos arteriais múltiplos sem circulação extracorpórea.** Rev Bras Cir Cardiovasc 2005. vol. 20 n.1.
23. Rizzolia G; Schiavonb L; Bellini P. **Does the use of bilateral internal mammary artery grafts provide incremental benefit relative to the use of a single IMA graft?** European Journal of Cardio-thoracic Surgery 2002. 22, 781–786.
24. Daemen J. **Multivessel coronary revascularization patients with and without diabetes.** Journal of the American College of Cardiology 2008. Vol. 52, No. 24.
25. Lytle BW. **Two internal thoracic artery grafts are better than one.** J Thorac Cardiovasc Surg 1999;117:855-872.

## TABELAS

### Comorbidades pré-operatórias

<b>Comorbidades</b>	<b>Quantidade (n)</b>	<b>Percentual (%)</b>
<b>HAS</b>	27	90
<b>DM</b>	10	33,3
<b>Tabagismo</b>	7	23,3
<b>DPOC</b>	1	3,3
<b>Doença carotídea/cerebral</b>	1	3,3
<b>Insuficiência renal leve</b>	11	36,7
<b>Insuficiência renal moderada</b>	4	13,3
<b>IAM em &lt; 90 dias</b>	2	6,7
<b>Dislipidemia</b>	21	70

**Tabela 1**

### **Técnica de disseção x Complicações pós-operatórias**

<b>Técnica de disseção</b>	<b>Quantidade (n)</b>	<b>Pacientes com complicação (%)</b>
<b>Esqueletizada</b>	22	54,5
<b>Pediculada</b>	8	12,5

**Tabela 2**



**Tempo de CEC x Desenvolvimento de complicações pós-operatórias**

<b>Tempo de CEC</b>	<b>Quantidade (n)</b>	<b>Complicações (%)</b>
<b>CEC <math>\geq</math> 60 min</b>	16	37,5
<b>CEC &lt; 60min</b>	12	40
<b>Não fez uso de CEC</b>	2	100

**Tabela 3**

### Complicações que provocaram uma permanência prolongada na UTI

Complicações	Quantidade (n)	Percentual (%)
<b>AVM &gt; 24h</b>	3	10
<b>Pneumotórax</b>	2	6,7
<b>Sangramento aumentado sem reoperação</b>	1	3,3
<b>Baixo débito cardíaco &gt; 6h</b>	1	3,3
<b>FA</b>	1	3,3
<b>AVC</b>	1	3,3
<b>AIT</b>	1	3,3
<b>Arritmia ventricular</b>	1	3,3
<b>VNI por desconforto respiratório</b>	1	3,3
<b>Reoperação</b>	1	3,3

Tabela 4

### Complicações que retardaram a alta hospitalar

Complicações	Quantidade (n)	Percentual (%)
ITR	2	6,7
FA	1	3,3
Derrame Pleural	1	3,3
Anasarca	1	3,3
Sepse	1	3,3
Infecção FO	1	3,3
Mediastinite	0	0
Osteomielite	0	0

Tabela 5