

COSTA, Daniel de Oliveira et al. Myocardial revascularization with or without saphenous vein graft: complications and associated comorbidities. **LIPH Science Journal**, v. 4, n. 2, p.1-15, May/ Aug., 2017. [www.liphscience.com](http://www.liphscience.com)

## **Myocardial revascularization with or without saphenous vein graft: complications and associated comorbidities**

### **Revascularização do miocárdio com ou sem ponte safena sequencial: complicações e comorbidades associadas**

[Daniel de Oliveira Costa](#)  
[Tatiana Beatriz Leandro de Castro](#)  
[Camila dos Santos Machado](#)  
[Caroline Ramos Vitta](#)  
[Fabiano Ferreira Vieira](#)  
[Nazaré Pellizzetti Szymaniak](#)

**Abstract:** Myocardial revascularization surgery restores cardiac blood flow and sequential grafting revascularizes more coronary arteries, allowing better flow and blood velocity. However, obstruction of the sequential bridge is a risk for the dependent arteries. The objective of this study is to delineate the postoperative complications and associated comorbidities in patients submitted to myocardial revascularization with or without sequential saphenous vein graft. This is a retrospective and quantitative study. The sample consist of 407 adult patients operated in the 10-year period in a university hospital. Group A includes patients undergoing conventional saphenous vein graft (n=249) and Group B with sequential saphenous vein graft (n=158). Data analysis includes descriptive statistic and in the quantitative-qualitative tests a level of significance of 5% is considered ( $p < 0.05$ ). It is concluded that both groups are characterized by elderly males and white skin. The systemic hypertension is the predominant comorbidity and the most frequent complication is cardiogenic shock. Hospital discharge occurs for most patients, but the time of postoperative hospitalization is slightly lower in the surgical procedure under sequential saphenous vein graft. The postoperative complications of patients with conventional or sequential saphenous vein grafts do not present a significant statistical difference.

**Keywords:** Myocardial revascularization. Single saphenous vein graft. Sequential saphenous vein graft.

**Resumo:** A cirurgia de revascularização do miocárdio restaura o fluxo sanguíneo cardíaco e o enxerto sequencial revasculariza maior número de artérias coronárias, possibilitando melhor fluxo e velocidade sanguínea. No entanto, a obstrução da ponte sequencial oferece risco para as artérias dependentes. O objetivo deste estudo é delinear as complicações pós-operatórias e comorbidades associadas em pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio com ou sem ponte safena sequencial. Este estudo é retrospectivo e quantitativo. A amostra está constituída por 407 pacientes adultos operados no período de dez anos em um hospital universitário. O Grupo A inclui pacientes com enxerto de veia safena convencional (n=249) e o Grupo B com ponte safena sequencial (n=158). A análise dos dados inclui a estatística descritiva e nos testes quanti-qualitativos é considerado um nível de significância de 5% ( $p < 0,05$ ). Conclui-se que ambos os grupos são caracterizados por idosos do sexo masculino e pele branca. A hipertensão arterial sistêmica é a comorbidade predominante e a complicação mais frequentes choque cardiogênico. A alta hospitalar ocorre para a maioria dos pacientes, mas o tempo de hospitalização pós-operatório é discretamente menor no procedimento cirúrgico sob ponte safena sequencial. As complicações pós-operatórias dos pacientes com enxerto de veia safena convencional ou sequencial não apresentam diferença estatística significativa.

**Palavras-chave:** Revascularização do miocárdio. Enxerto de veia safena única. Ponte safena sequencial.

COSTA, Daniel de Oliveira et al. Myocardial revascularization with or without saphenous vein graft: complications and associated comorbidities. **LIPH Science Journal**, v. 4, n. 2, p.1-15, May/ Aug., 2017. [www.liphscience.com](http://www.liphscience.com)

## Introdução

No Brasil são realizadas em torno de 900 mil cirurgias de revascularização do miocárdio (CRVM) anualmente, com ou sem circulação extracorpórea, com dois ou mais enxertos (BRASIL, 2016), especialmente em instituições particulares (ROSA et al., 2015).

A CRVM restaura o fluxo sanguíneo cardíaco, com o enxerto de veia safena única (NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH, 2014), mas a ponte safena ou enxerto sequencial revasculariza maior número de artérias coronárias, possibilitando fluxo sanguíneo ainda melhor (DINKHUYSEN et al., 1986; CHRISTENSON e SCHMUZIGER, 1997).

De acordo com Dinkhuysen et al. (1986) pacientes submetidos à CRVM comumente têm antecedentes familiares de coronariopatia, hipertensão arterial sistêmica (HAS), tabagismo e/ou *Diabetes mellitus* (DM). Entre esses, a HAS é reconhecida como alto risco para a doença cardiovascular (BRASIL, 2014), conforme a sua classificação (Figura 1).

**Figura 1 – Classificação da pressão arterial sistêmica (mmHg).**

	Sistólica	Diastólica
<b>Ótima</b>	< 120	< 80
<b>Normal</b>	< 130	< 85
<b>Limítrofe</b>	130-139	85-89
<b>Hipertensão estágio 1</b>	140-159	90-99
<b>Hipertensão estágio 2</b>	160-179	100-109
<b>Hipertensão estágio 3</b>	≥ 180	≥ 110
<b>Pressão sistólica isolada</b>	≥ 140	<90

Fonte: SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2007.

COSTA, Daniel de Oliveira et al. Myocardial revascularization with or without saphenous vein graft: complications and associated comorbidities. **LIPH Science Journal**, v. 4, n. 2, p.1-15, May/ Aug., 2017. www.liphscience.com

Em geral, a doença coronariana por aterosclerose tem indicação de revascularização (SOCIEDADE DE CARDIOLOGIA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO, 2013), conforme a concentração do colesterol LDL (*Low Density Lipoproteins*), obesidade, alimentação, inatividade física, tabagismo, alcoolismo, envelhecimento, antecedentes familiares, HAS, DM e tabagismo (NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH, 2015). Por sua vez, o portador de DM também possui considerável risco de doença cardíaca pelos danos que a hiperglicemia provoca nos vasos sanguíneos (HUO et al., 2016) dependendo dos valores da glicose plasmática (Figura 2).

**Figura 2 - Valores da glicose plasmática (mg/dL) em adultos.**

	Em jejum	Após 2 horas do consumo de 75 gramas de glicose	Casual
<b>Glicemia normal</b>	< 100	< 140	-
<b>Tolerância à glicose diminuída</b>	> 100 a < 126	≥ 140 a < 200	-
<b>Diabetes mellitus</b>	≥ 126	≥ 200	≥ 200

Fonte: SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2015.

Produtos químicos decorrentes do tabagismo também influenciam na aterosclerose, provocando danos às células sanguíneas, estrutura e/ou função dos vasos (NIH, 2016), especialmente quando associado à HAS e ao DM (AMERICAN HEART ASSOCIATION, 2014).

As complicações pós-operatórias de pacientes submetidos à CRVM são predominantemente cardiovasculares, pulmonares (ARAUJO et al., 2013), além da infecção relacionada ao tempo de hospitalização (KOERICH, LANZONI, ERDMANN, 2016).

Justifica-se essa pesquisa pela necessidade de análise retrospectiva em dez anos de revascularização do miocárdio, com ou sem ponte safena sequencial, em uma população de pacientes com comorbidades associadas, especialmente HAS, tabagismo e *Diabetes mellitus*.

COSTA, Daniel de Oliveira et al. Myocardial revascularization with or without saphenous vein graft: complications and associated comorbidities. **LIPH Science Journal**, v. 4, n. 2, p.1-15, May/ Aug., 2017. [www.liphscience.com](http://www.liphscience.com)

O objetivo deste estudo é delinear as complicações pós-operatórias e comorbidades associadas em pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio com ou sem ponte safena sequencial.

## **Método**

Trata-se de pesquisa retrospectiva e quantitativa com pacientes submetidos à CRVM nos anos de 2005 a 2015, no Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Triângulo Mineiro/Filial EBSEH (HC-UFTM-EBSEH), situado no município de Uberaba-MG, Brasil.

Nesses dez anos foram realizadas na Instituição 506 procedimentos de CRVM. Entretanto, nem todos os prontuários estavam disponíveis no período de coleta de dados devido ao processo de faturamento. Desse modo, a amostra do estudo é constituída por 407 pacientes adultos submetidos à CRVM, subdivididos em dois grupos denominados A e B.

O Grupo A inclui pacientes sob CRVM sem enxerto de veia safena sequencial, denominado neste estudo de cirurgia convencional (n=249). Por sua vez, o Grupo B constitui-se daqueles com enxerto de veia safena sequencial, safena sequencial ou enxerto sequencial (n=158).

Após aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UFTM (Protocolo nº 1754677) efetuou-se a coleta de dados por meio de um instrumento próprio contendo aspectos sociodemográficos (idade, sexo, cor da pele, estado civil, procedência), cirurgia realizada, comorbidades, complicações pós-operatórias, evolução para alta hospitalar ou óbito, e o tempo de hospitalização pós-operatório em dias.

A análise dos dados inclui a estatística descritiva, com a apresentação de números absolutos e percentuais. As informações obtidas para cada paciente estão compiladas e digitadas em uma planilha eletrônica (Excel®) e os dados analisados com o auxílio

COSTA, Daniel de Oliveira et al. Myocardial revascularization with or without saphenous vein graft: complications and associated comorbidities. **LIPH Science Journal**, v. 4, n. 2, p.1-15, May/ Aug., 2017. [www.liphscience.com](http://www.liphscience.com)

do Software GraphPad Prism 7.

As variáveis numéricas contínuas com distribuição normal estão expressas pela média  $\pm$  desvio padrão. A maioria das variáveis numéricas contínuas apresenta distribuição não-normal e na análise estatística utiliza-se o teste de Mann-Whitney, na comparação entre dois grupos não paramétricos. No testes quantiquantitativos considera-se nível de significância de 5% (valores de  $p < 0,05$ ).

## Resultados

No período de 2005 a 2015, 407 pacientes foram submetidos à revascularização do miocárdio na instituição de estudo. Destes, 249 (61.17%) tiveram enxerto de veia safena não sequencial (Grupo A). Os demais 158 (38.83%) receberam ponte safena sequencial (Grupo B).

Apresenta-se a seguir um panorama quanto ao perfil sociodemográfico, comorbidades, complicações pós-operatórias, evolução e tempo de permanência pós-operatório desses pacientes. Ambos os grupos têm homogeneidade em relação à idade, respectivamente  $61.21 \pm 9.98$  e  $60.6 \pm 9.88$  anos. De modo geral, o perfil dos pacientes em ambos grupos é idoso, do sexo masculino, pele branca, casado e procedente do município de Uberaba-MG, Brasil (Tabela 1).

Destacam-se neste estudo as três comorbidades consideradas de influência nas doenças cardiovasculares, respectivamente: HAS, tabagismo e DM, em ambos os grupos (Tabela 2).

A HAS é a comorbidade predominante dos pacientes submetidos à CRVM, com ou sem ponte safena sequencial (Gráfico 1). Os dois grupos têm predomínio das mesmas complicações pós-operatórias. De modo geral, somam 42 (10.30%) casos de choque cardiogênico, 33 (8.10%) de arritmia cardíaca e 31 (7.61%) de pneumonia, conforme a Tabela 3

COSTA, Daniel de Oliveira et al. Myocardial revascularization with or without saphenous vein graft: complications and associated comorbidities. *LIPH Science Journal*, v. 4, n. 2, p.1-15, May/ Aug., 2017. [www.liphscience.com](http://www.liphscience.com)

**Tabela 1 – Dados Sociodemográficos quanto à idade, sexo, cor, estado civil e procedência dos pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio sob enxerto de veia safena convencional ou sequencial, respectivamente Grupo A (n=249) e Grupo B (n=158).**

		Grupo A		Grupo B		Total	
		n	%	n	%	n	%
<b>Sexo</b>	Homens	166	40.79	118	29.00	284	69.79
	Mulheres	83	20.39	40	9.82	123	30.21
	<b>Subtotal</b>	<b>249</b>	<b>61.18</b>	<b>158</b>	<b>38.82</b>	<b>407</b>	<b>100.00</b>
<b>Cor</b>	Branco	179	43.98	108	26.53	287	70.51
	Pardo	49	12.03	31	7.67	80	19.70
	Preto	4	0.98	4	0.98	8	1.96
	Não consta	17	4.16	15	3.67	32	7.83
	<b>Subtotal</b>	<b>249</b>	<b>61.15</b>	<b>158</b>	<b>38.85</b>	<b>407</b>	<b>100.00</b>
<b>Estado civil</b>	Casado	159	39.06	108	26.53	267	65.59
	Divorciado	21	5.15	11	2.70	32	7.85
	Viúvo	11	2.70	5	1.22	16	3.92
	Solteiro	40	9.82	22	5.40	62	15.22
	Não consta	18	4.45	12	2.97	30	7.42
	<b>Subtotal</b>	<b>249</b>	<b>61.15</b>	<b>158</b>	<b>38.79</b>	<b>407</b>	<b>100.00</b>
<b>Procedência</b>	Uberaba-MG/Brasil	139	34.16	97	23.83	236	57.99
	Outras regiões	110	27.02	57	14.00	167	41.02
	Não consta	-	-	4	0.99	5	0.99
	<b>Subtotal</b>	<b>249</b>	<b>61.18</b>	<b>158</b>	<b>37.83</b>	<b>407</b>	<b>100</b>

Fonte: COSTA et al., 2017.

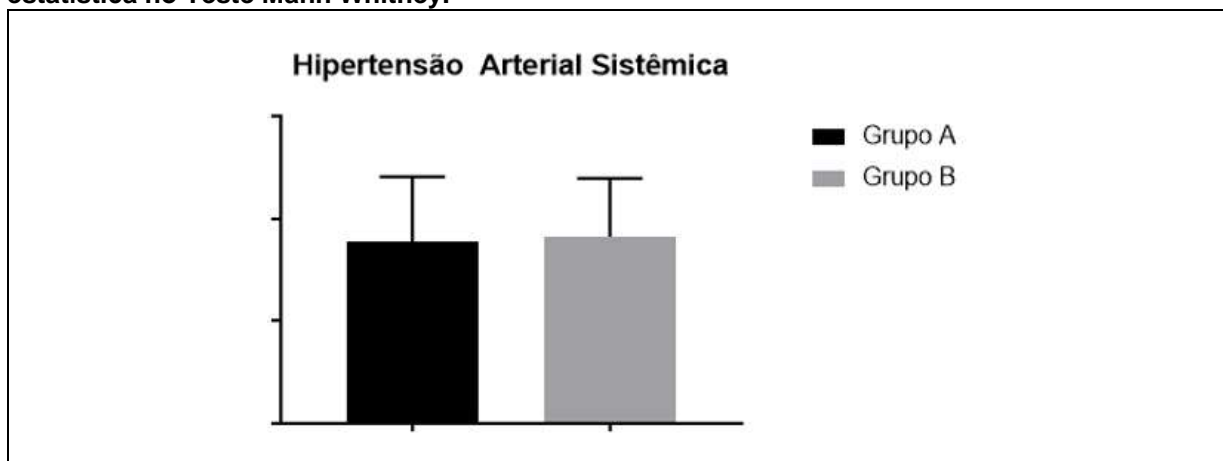
**Tabela 2 - Comorbidades dos pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio sob enxerto de veia safena convencional ou sequencial, respectivamente Grupo A (n=249) e B (n=158).**

	Grupo A		Grupo B		Total	
	n	%	n	%	n	%
Hipertensão arterial sistêmica	221	54.29	144	35.38	365	89.67
Tabagismo	152	37.74	97	23.83	249	61.57
<i>Diabetes mellitus</i>	95	23.34	72	17.69	167	41.03
<b>Subtotal</b>	<b>468</b>	<b>115.37</b>	<b>313</b>	<b>76.90</b>	<b>781</b>	<b>192.27</b>

Fonte: COSTA et al., 2017.

COSTA, Daniel de Oliveira et al. Myocardial revascularization with or without saphenous vein graft: complications and associated comorbidities. *LIPH Science Journal*, v. 4, n. 2, p.1-15, May/ Aug., 2017. www.liphscience.com

**Gráfico 1 – Hipertensão arterial sistêmica como a comorbidade predominante dos pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio, sob enxerto de veia safena convencional ou sequencial, respectivamente Grupo A (n=249) e B (n=158). No eixo y, representação de 221 e 144 pacientes, respectivamente no Grupo A e B, sem diferença estatística no Teste Mann Whitney.**



Fonte: COSTA et al., 2017.

**Tabela 3 - Complicações pós-operatórias nos pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio sob enxerto de veia safena convencional ou sequencial, respectivamente no Grupo A (n=249) e B (n=158).**

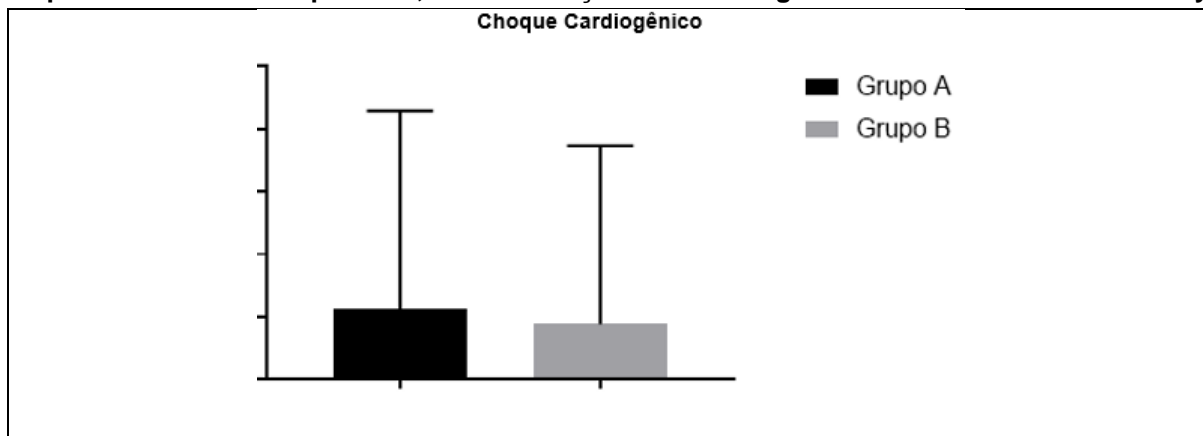
	Grupo A		Grupo B		Total	
	n	%	n	%	n	%
Choque cardiogênico	28	6.87	14	3.43	42	10.30
Arritmia cardíaca	22	5.40	11	2.70	33	8.10
Pneumonia	22	5.40	9	2.21	31	7.61
Hipotensão arterial sistêmica	18	4.42	9	2.21	27	6.64
Pico hipertensivo	10	2.45	7	1.73	17	4.18
Choque séptico	5	1.22	4	0.98	9	2.20
Sepse	5	1.22	3	0.73	8	1.95
Broncoespasmo	-	-	4	0.98	4	0.98
Choque hipovolêmico	1	0.24	2	0.49	3	0.73
Derrame pleural	3	0.73	-	-	3	0.73
Mediastinite	-	-	2	0.49	2	0.49
Derrame pericárdico	1	0.24	-	-	1	0.24
Edema agudo de pulmão	1	0.24	-	-	1	0.24
Encefalopatia anóxica	1	0.24	-	-	1	0.24
Lesão obstrutiva grave na anastomose	-	-	1	0,24	1	0.24
Pneumotórax espontâneo	-	-	1	0,24	1	0.24
<b>Subtotal</b>	<b>117</b>	<b>28.67</b>	<b>67</b>	<b>16.43</b>	<b>184</b>	<b>45.11</b>

Fonte: COSTA et al., 2017.

O choque cardiogênico é a complicação mais frequente na CRVM, com ou sem ponte safena sequencial, sem diferença estatística significativa (Gráfico 2).

COSTA, Daniel de Oliveira et al. Myocardial revascularization with or without saphenous vein graft: complications and associated comorbidities. *LIPH Science Journal*, v. 4, n. 2, p.1-15, May/ Aug., 2017. [www.liphscience.com](http://www.liphscience.com)

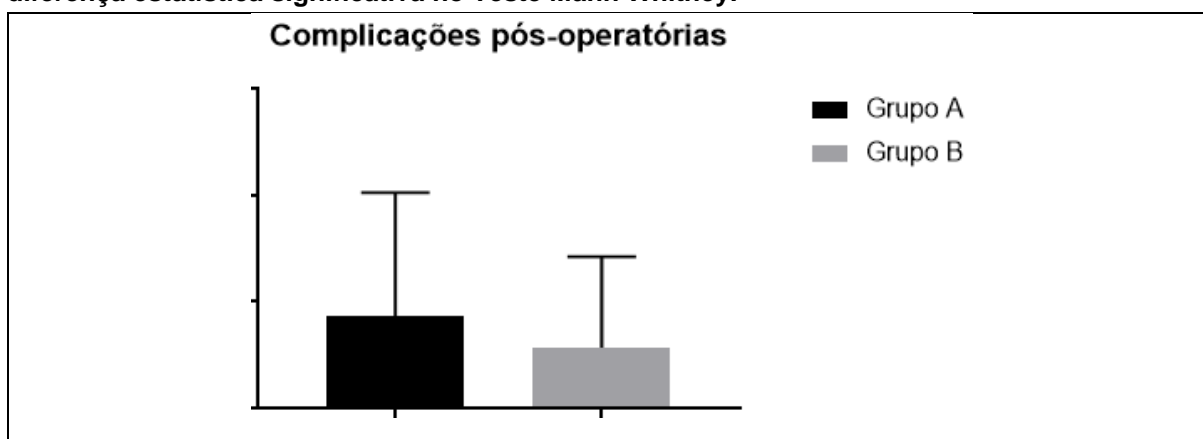
**Gráfico 2 – Choque cardiogênico como a complicação predominante nos pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio, sob enxerto de veia safena convencional ou sequencial, respectivamente Grupo A (n=249) e B (n=158). No eixo y, representação de 28 e 14 pacientes, respectivamente no Grupo A e B, sem diferença estatística significativa no Teste Mann Whitney.**



Fonte: COSTA et al., 2017.

Em geral, não houve diferença estatística significativa entre as complicações pós-operatórias entre os dois grupos (Gráfico 3).

**Gráfico 3 - Complicações pós-operatórias em cirurgia de revascularização do miocárdio, sob enxerto de veia safena convencional ou sequencial, respectivamente Grupo A (n=249) e B (n=158). No eixo y, representação de 117 e 67 pacientes, respectivamente no Grupo A e B, sem diferença estatística significativa no Teste Mann Whitney.**



Fonte: COSTA et al., 2017.

A maioria dos pacientes teve alta hospitalar, contudo ocorreram 72 (17.68%) óbitos no pós-operatório de CRVM, durante a hospitalização, respectivamente 45 (11.05%) e 27(6,63%) no Grupo A e B (Tabela 4).



COSTA, Daniel de Oliveira et al. Myocardial revascularization with or without saphenous vein graft: complications and associated comorbidities. *LIPH Science Journal*, v. 4, n. 2, p.1-15, May/ Aug., 2017. www.liphscience.com

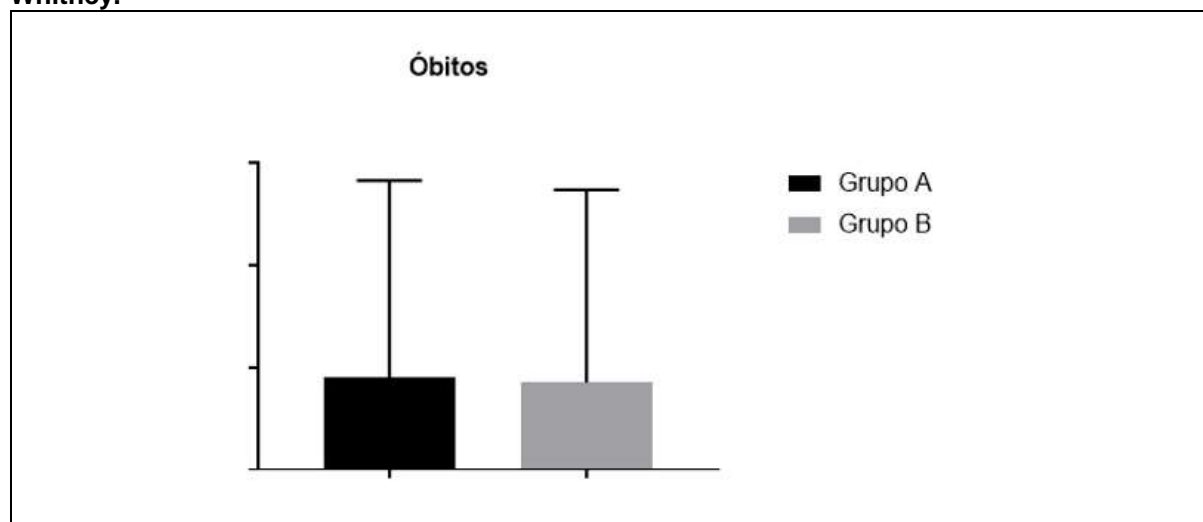
**Tabela 4 – Evolução dos pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio, sob enxerto de veia safena convencional ou sequencial, respectivamente no Grupo A (n=249) e B (n=158).**

	Grupo A		Grupo B		Total	
	n	%	n	%	n	%
Alta hospitalar	204	49.38	131	31.69	330	81.07
Óbito	45	11.05	27	6.63	72	17.68
<b>Subtotal</b>	<b>249</b>	<b>61.65</b>	<b>158</b>	<b>39.30</b>	<b>407</b>	<b>100</b>

Fonte: COSTA et al., 2017.

De modo geral, 72 (17.68%) pacientes evoluíram para o óbito antes da alta hospitalar. C. Entretanto, não houve significância estatística entre os grupos, sob enxerto de veia safena única ou sequencial (Gráfico 4).

**Gráfico 4 – Óbito dos pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio, sob enxerto de veia safena convencional ou sequencial, respectivamente no Grupo A (n=249) e B (n=158). No eixo y, representação de 45 e 27 pacientes com ocorrência de óbito durante a hospitalização, respectivamente ao Grupo A e B, sem diferença significativa no Teste Mann Whitney.**



Fonte: COSTA et al., 2017.

O tempo hospitalização pós-operatório foi discretamente maior nos pacientes sob enxerto de veia safena única ( $9.53 \pm 8.53$  dias). Enquanto os pacientes sob ponte safena sequencial tiveram menor tempo de ocupação do leito hospitalar ( $8.62 \pm 6.29$  dias). Aproximadamente, um dia a menos de permanência hospitalar daqueles pacientes submetidos ao procedimento com ponte safena sequencial.

COSTA, Daniel de Oliveira et al. Myocardial revascularization with or without saphenous vein graft: complications and associated comorbidities. **LIPH Science Journal**, v. 4, n. 2, p.1-15, May/ Aug., 2017. [www.liphscience.com](http://www.liphscience.com)

## Discussão

Tonial e Moreira (2011) citam que pacientes submetidos à CRVM são predominantemente do sexo masculino (61.5%) com cerca de 60 anos de idade. Por sua vez, Koerich, Lanzoni e Erdmann (2016) também constataam a realização desse procedimento cirúrgico principalmente no sexo masculino (68.6%), além de indivíduos brancos (76.45%), de modo similar ao atual estudo.

O presente estudo mostra a HAS como a comorbidade mais frequente nos pacientes submetidos à CRVM, assim como outros autores (COLÓSIMO et al., 2015; VEGNI, ALMEIDA, BRAGA, 2008; OUZOUNIAN et al., 2010).

Silva (2015) salienta que a técnica de medidas sucessivas contribui para melhorar a qualidade da tomada de decisão em HAS e reduz gastos ou desperdícios do sistema de saúde, evitando o uso de anti-hipertensivo quando desnecessário. Por sua vez, Pereira (2015), recomenda a participação ativa do paciente no tratamento e da equipe interdisciplinar no tratamento da HAS, considerando o custo elevado para grande parcela da população.

Araujo et al. (2013) citam o choque cardiogênico e Carvalho (2013) os distúrbios de ritmos cardíacos entre as complicações pós-operatórias em revascularização do miocárdio, assim como no presente estudo.

Quanto às complicações pulmonares no pós-operatório de CRVM detectam-se neste estudo broncoespasmo, derrame pleural, edema agudo de pulmão, pneumotórax espontâneo e pneumonia. Entre essas, Carvalho (2008) destaca a pneumonia.

Fowler et al. (2003) e Athanasiou et al. (2003) colocam a mediastinite entre as complicações infecciosas após cirurgia cardíaca. De fato, a inserção de dreno de mediastino e pleural na ferida operatória limpa permite classificar a CRVM como

COSTA, Daniel de Oliveira et al. Myocardial revascularization with or without saphenous vein graft: complications and associated comorbidities. **LIPH Science Journal**, v. 4, n. 2, p.1-15, May/ Aug., 2017. [www.liphscience.com](http://www.liphscience.com)

potencialmente contaminada, de acordo com Silva e Szymaniak (2014). No presente estudo a ocorrência de mediastinite pós-operatória em CRVM foi infrequente em ambos grupos.

Silva et al. (2013) citam em torno de 8 a 9 dias de hospitalização no pós-operatório de CRVM, análogo ao estudo em questão. Em relação ao óbito no pós-operatório de CRVM durante o período de hospitalização, outros autores mostram taxas entre 10.4% a 17.68% (CHRISTENSON; SCHMUZIGER, 1997; ARAUJO et al., 2013), de modo similar aos achados nesta pesquisa.

Contudo, as complicações pós-operatórias em pacientes submetidos à CRVM podem ser moderadas com a suplementação de ácido ascórbico (SZYMANIAK, 2014) e com a redução do tempo da CEC (MARTINI et al., 2014).

## **Conclusão**

Este estudo permite concluir que o perfil dos pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio, sob enxerto de veia safena convencional ou sequencial ocorre preponderantemente em idosos, do sexo masculino e de cor branca, sendo a hipertensão arterial sistêmica a comorbidade predominante e o choque cardiogênico a complicação mais frequente. A maioria dos pacientes evolui com alta hospitalar, sendo discretamente menor o tempo de hospitalização pós-operatório no procedimento cirúrgico sob enxerto de veia safena sequencial. Entretanto, as complicações pós-operatórias dos pacientes tanto com enxerto de veia safena convencional quanto sequencial não apresentam diferença estatística significativa.

COSTA, Daniel de Oliveira et al. Myocardial revascularization with or without saphenous vein graft: complications and associated comorbidities. **LIPH Science Journal**, v. 4, n. 2, p.1-15, May/ Aug., 2017. [www.liphscience.com](http://www.liphscience.com)

## Referências

AMERICAN HEART ASSOCIATION (AHA). Smoking & cardiovascular disease (heart disease). *American Heart Association*. 2014. Disponível em: <[http://www.heart.org/HEARTORG/HealthyLiving/QuitSmoking/QuittingResources/Smoking-Cardiovascular-Disease\\_UCM\\_305187\\_Article.jsp#.WTciPpLyvDc](http://www.heart.org/HEARTORG/HealthyLiving/QuitSmoking/QuittingResources/Smoking-Cardiovascular-Disease_UCM_305187_Article.jsp#.WTciPpLyvDc)> Acesso em: 06 jan. 2017.

ARAUJO, N. R. de et al. Complicações pós-operatórias em pacientes submetidos à cirurgia de revascularização miocárdica. *Revista de Enfermagem UFPE online*, v. 7, n. 5, p. 1301-10, 2013. Disponível em: <<http://www.revista.ufpe.br/revistaenfermagem/index.php/revista/article/download/4103/6050>> Acesso em: 16 jan. 2017.

ATHANASIOU, T. et al. Leg wound infection after coronary artery bypass grafting: a meta-analysis comparing minimally invasive versus conventional vein harvesting. *The Annals of Thoracic Surgery*, v. 76, n. 6, p. 2141- 2146, 2003. Disponível em: <[http://www.annalsthoracicsurgery.org/article/S0003-4975\(03\)01435-8/fulltext](http://www.annalsthoracicsurgery.org/article/S0003-4975(03)01435-8/fulltext)> Acesso em: 19 jan. 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Doença cardíaca hipertensiva*. 2014. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/saude/2012/04/doenca-cardiaca-hipertensiva>> Acesso em: 19 jun. 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Internações por região segundo procedimento: período 2016*. DATASUS. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/cnv/qiuf.def>> Acesso em: 20 jan. 2017.

CARVALHO, A. R. S.; MATSUDA, L. M.; CARVALHO, M. S. S. Complicações no pós-operatório de revascularização miocárdica. *Ciência, Cuidado e Saúde*, v. 5, n. 1, p. 50-59, 2008. Disponível em: <<http://www.periodicos.uem.br/ojs/index.php/CiencCuidSaude/article/view/5111>> Acesso em: 16 jan. 2017.

COSTA, Daniel de Oliveira et al. Myocardial revascularization with or without saphenous vein graft: complications and associated comorbidities. *LIPH Science Journal*, v. 4, n. 2, p.1-15, May/ Aug., 2017. [www.liphscience.com](http://www.liphscience.com)

CHRISTENSON, J. T.; SCHMUZIGER, M. Sequential venous bypass grafts: results 10 years later. *The Annals of Thoracic Surgery*, v. 63, n. 2, p. 371–376, 1997. Disponível em: <[http://www.annalsthoracicsurgery.org/article/S00034975\(96\)01059-4/pdf](http://www.annalsthoracicsurgery.org/article/S00034975(96)01059-4/pdf)> Acesso em: 20 jun. 2017.

COLÓSIMO, F. C. et al. Hipertensão arterial e fatores associados em pessoas submetidas à cirurgia de revascularização do miocárdio. *Revista Escola de Enfermagem da USP*, v. 49, n. 2, p. 201-208, 2015. Disponível em: <[http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v49n2/pt\\_0080-6234-reeusp-49-02-0201.pdf](http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v49n2/pt_0080-6234-reeusp-49-02-0201.pdf)> Acesso em: 11 jan. 2017.

DINKHUYSEN, J. J. et al. Revascularização cirúrgica do miocárdio com ponte de safena sequencial. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 46, n. 3, p. 151-164, 1986.

FOWLER, V. G J. et al. Staphylococosaureus bacteremia after median sternotomy: clinical utility of blood culture: results in the identification of postoperative mediastinitis. *Circulation*, 2003. Disponível em: <<http://circ.ahajournals.org/content/108/1/73.long>> Acesso em: 19 jan. 2017.

HUO, X.; GAO, L.; GUO, L. et al. Risk of non-fatal cardiovascular diseases in early-onset versus late-onset type 2 diabetes in China: a cross-sectional study. *The Lancet Diabetes & Endocrinology*, v. 4, n. 2, p. 115-124, 2016. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26704379>> Acesso em: 20 jan. 2017.

KOERICH, C.; LANZONI, G. M. de M.; ERDMANN, A. L. Fatores associados à mortalidade de pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio. *Revista Latino Americana de Enfermagem*, 2016. Disponível em: <[http://www.scielo.br/pdf/rlae/v24/pt\\_0104-1169-rlae-24-02748.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rlae/v24/pt_0104-1169-rlae-24-02748.pdf)> Acesso em: 11 jan. 2017.

MARTINI, S. et al. A influência do tempo de seguimento e de circulação extracorpórea nas complicações pós-operatórias. *LIPH Science Journal*, v.1, n.2, p.1-12, out./dez., 2014.

COSTA, Daniel de Oliveira et al. Myocardial revascularization with or without saphenous vein graft: complications and associated comorbidities. *LIPH Science Journal*, v. 4, n. 2, p.1-15, May/ Aug., 2017. [www.liphscience.com](http://www.liphscience.com)

NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH (NIH). Heart bypass surgery. *MedlinePlus*. 2014. Disponível em: <<https://www.nlm.nih.gov/medlineplus/ency/article/002946.htm>> Acesso em: 16 set. 2015.

NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH (NIH). *Who Is at Risk for Atherosclerosis?* 2015. Disponível em: <<http://www.nhlbi.nih.gov/health/health-topics/topics/atherosclerosis/atrisk>> Acesso em: 08 out. 2015.

NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH (NIH). How does smoking affect the heart and blood vessels? *National Heart, Lung, and Blood Institute*. 2016. Disponível em: <https://www.nhlbi.nih.gov/health/health-topics/topics/smo> Acesso em: 20 jan. 2017.

OUZOUNIAN, A.; HASSAN, A.; YIP, A. M. et al. The impact of sequential grafting on clinical outcomes following coronary artery bypass grafting. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery*, v. 38, n. 5, p. 579-584, 2010. Disponível em: <https://academic.oup.com/ejcts/article/38/5/579/417129> Acesso em: 20 jan. 2017.

PEREIRA, I. M. O. Proposta de intervenção interdisciplinar para a adesão dos pacientes ao tratamento da hipertensão arterial sistêmica. *LIPH Science Journal*, v. 2, n. 2, p. 21-40, abr./jun., 2015.

ROSA, S. C. da S. et al. Retrospectiva dos 10 anos da Liga de Cirurgia Cardiovascular da Universidade Federal do Triângulo Mineiro. *LIPH Science Journal*, v. 2, n. 3, p. 26- 36, jul./set., 2015.

SILVA, G. S. da et al. Avaliação do tempo de permanência hospitalar em cirurgia de revascularização miocárdica segundo a fonte pagadora. *Revista da Associação Médica Brasileira*, v. 59, n. 3, p. 248-253, 2013. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S010442302013000300010&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010442302013000300010&lng=en&nrm=iso)> Acesso em: 20 jan. 2017.

SILVA, M. A. V. da. Avaliação de desempenho diagnóstico e concordância entre múltiplas medidas da pressão arterial no consultório com medidas ambulatoriais. *LIPH Science Journal*, v. 2, n. 1, p.70-121, jan./mar., 2015.

COSTA, Daniel de Oliveira et al. Myocardial revascularization with or without saphenous vein graft: complications and associated comorbidities. *LIPH Science Journal*, v. 4, n. 2, p.1-15, May/ Aug., 2017. [www.liphscience.com](http://www.liphscience.com)

SILVA, P. P. C. da; SZYMANKI, N. P. Recensão da Portaria 930/92 do Ministério da Saúde sobre a classificação do potencial de contaminação da ferida cirúrgica. *LIPH Science Journal*, v. 1, n. 1, p.16-27, jul./set., 2014.

SOCIEDADE DE CARDIOLOGIA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO (SOCERJ). *Doença coronariana*. 2013. Disponível em: <<http://socerj.org.br/doenca-coronariana/>> Acesso em: 8 set. 2015.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA (SBC). Diretrizes brasileiras de hipertensão arterial, V. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 89, n. 3, 2007. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0066-782X2007001500012](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2007001500012)> Acesso em: 16 jan. 2017.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES (SBD). Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes. *Métodos e critérios para o diagnóstico do Diabetes mellitus*. 2015. Disponível em: <<http://www.diabetes.org.br/profissionais/images/pdf/diabetes-tipo-2/003-Diretrizes-SBD-Metodos-pg9.pdf>> Acesso em: 19 jan. 2017.

SZYMANKI, N. P. Estudo comparativo da produção de proteínas de fase aguda, interleucinas e de radicais livres de oxigênio em adultos submetidos à cirurgia cardíaca sob circulação extracorpórea com ou sem a suplementação de ácido ascórbico. *LIPH Science Journal*, v. 1, n. 1, p. 41-213, jul./set, 2014. Disponível em: <<http://www.liphscience.com/submissoes/SCHdNchqRjukHNUu.pdf> > Acesso em: 21 jan. 2017.

TONIAL, R.; MOREIRA, D. M. Perfil clínico-epidemiológico dos pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio no instituto de cardiologia de Santa Catarina, São José – SC. *Arquivos Catarinenses de Medicina*, v. 40, n. 4, p. 42-46, 2011. Disponível em: <<http://www.acm.org.br/revista/pdf/artigos/894.pdf>> Acesso em: 20 jan. 2017.

VEGNI, R.; ALMEIDA, G. F. de; BRAGA, F. Complicações após cirurgia de revascularização miocárdica em pacientes idosos. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, v. 20, n. 3, p. 226-234, 2008. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103507X2008000300004](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103507X2008000300004)> Acesso em: 20 jan. 2017.