



**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**  
Mestrado Profissional em Ciências Aplicadas em Saúde

**MARCELA AZEREDO DA ROCHA**

**COMPLICAÇÕES NO PÓS OPERATÓRIO  
DA CIRURGIA CARDÍACA QUE  
PROLONGAM O TEMPO DE  
PERMANÊNCIA NA UTI – CORRELAÇÃO  
COM O DIABETES MELLITUS TIPO 2**

Vassouras  
2018

# **COMPLICAÇÕES NO PÓS OPERATÓRIO DA CIRURGIA CARDÍACA QUE PROLONGAM O TEMPO DE PERMANÊNCIA NA UTI – CORRELAÇÃO COM O DIABETES MELLITUS TIPO 2**

Trabalho Final apresentado à Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação e Pesquisa / Coordenação do Mestrado em Ciências Aplicadas em Saúde da Universidade de Vassouras, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ciências Aplicadas em Saúde.

Orientador:

Prof. Dr. Gabriel Porto Soares, Universidade de Vassouras  
Doutor pela Universidade Federal do Rio de Janeiro – Rio de Janeiro, Brasil

Vassouras  
2018

**MARCELA AZEREDO DA ROCHA**

**COMPLICAÇÕES NO PÓS OPERATÓRIO  
DA CIRURGIA CARDÍACA QUE  
PROLONGAM O TEMPO DE  
PERMANÊNCIA NA UTI – CORRELAÇÃO  
COM O DIABETES MELLITUS TIPO 2**

Trabalho Final apresentado à Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação e Pesquisa / Coordenação do Mestrado em Ciências Aplicadas em Saúde da Universidade de Vassouras, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ciências Aplicadas em Saúde.

Banca Examinadora:

Orientador:

Prof. Dr. Gabriel Porto Soares, Universidade de Vassouras  
Doutor pela Universidade Federal do Rio de Janeiro- Rio de Janeiro, Brasil

Profa. Dra. Ana Paula Cassetta dos Santos Nucera, UNIRIO  
Doutora pela Universidade Federal do Rio de Janeiro- Rio de Janeiro, Brasil

Profa. Dra. Ivana Piconi Borges de Aragao, Universidade de Vassouras  
Doutora pela Universidade Federal do Rio de Janeiro- Rio de Janeiro, Brasil

Profa. Dra. Marise Maleck, Universidade de Vassouras  
Doutora pela Fundação Oswaldo Cruz, FIOCRUZ -Rio de Janeiro, Brasil

Vassouras  
2018

*“Aprender é a única coisa de que a mente nunca se cansa,  
nunca tem medo e nunca se arrepende.”*

Leonardo da Vinci

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus por me dar luz, sabedoria e força para enfrentar os desafios da vida.

Agradeço aos meus pais por nunca desistirem de mim.

Ao meu orientador, Gabriel Porto, pela confiança, apoio e por me ensinar o caminho do trabalho científico.

Ao professor Marlon Vilagra por sua dedicação ao Serviço de Cardiologia e à Faculdade de Medicina do Hospital Universitário de Vassouras.

## RESUMO

A cirurgia de revascularização do miocárdio é a cirurgia cardíaca mais frequentemente realizada no Brasil. Por ser um procedimento de alta complexidade, existem riscos de complicações inerentes tanto ao ato operatório quanto ao período de pós-operatório imediato. O presente estudo teve como objetivo avaliar as complicações que ocorrem no pós-operatório imediato da cirurgia cardíaca e influenciam no tempo de permanência na UTI, e sua correlação com o Diabetes Mellitus tipo 2. Os dados foram obtidos a partir de 82 prontuários arquivados no HUV, relacionados aos pacientes que se submeteram a CRM entre os anos de 2009 e 2014. A análise comparativa entre os grupos de pacientes com diabetes e o grupo controle foi realizada através do cálculo do risco relativo entre os dois grupos para cada uma das complicações analisadas. Não houve diferença estatística em relação ao tempo de permanência na UTI entre o grupo de diabéticos e não diabéticos. Os pacientes diabéticos apresentaram uma probabilidade 3 vezes maior de apresentar Acidente Vascular Encefálico quando comparados aos indivíduos não diabéticos. Em relação a óbito e variação de creatinina, não houve diferenças estatísticas. O paciente diabético está mais sujeito a eventos isquêmicos cerebrais, bem como a desenvolver infecção e arritmia cardíaca no pós-operatório imediato da CRM, embora não haja diferença no tempo de permanência na UTI em relação aos não diabéticos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Cirurgia cardíaca; Revascularização Miocárdica; Diabetes Mellitus; Creatinina.

## **ABSTRACT**

Coronary Artery Bypass Surgery (CABG) is the most frequently performed cardiac surgery in Brazil. Because it is a highly complex procedure, there are risks of complications inherent to both the operative procedure and the immediate postoperative period. The present study aimed to evaluate the complications that occur in the immediate postoperative period of cardiac surgery, which influence the length of stay in the ICU, and its correlation with type 2 diabetes mellitus. Data were obtained from 82 medical records filed in the HUV, related to patients who underwent (MRS) between 2009 and 2014. The comparative analysis between groups of patients with diabetes and the control group was performed by calculating the relative risk between the two groups for each of the complications analyzed. There was no statistical difference regarding the length of stay in the ICU between the diabetic and non-diabetic groups. Diabetic patients were 3 times more likely to present stroke when compared to non-diabetic individuals. Regarding death and creatinine variation, there were no statistical differences. The diabetic patient is more prone to cerebral ischemic events as well as to develop cardiac arrhythmia and infection in the immediate postoperative period of MRS, although there is no difference in length of stay in the ICU compared to non-diabetics.

**KEYWORDS:** Cardiac surgery; Myocardial Revascularization; Diabetes Mellitus; Creatinine.

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

<b>AVE</b>	-	Acidente Vascular Encefálico
<b>CEC</b>	-	Circulação Extracorpórea
<b>CRM</b>	-	Cirurgia de Revascularização Miocárdica
<b>DCV</b>	-	Doenças Cardiovasculares
<b>DM</b>	-	Diabetes Mellitus
<b>DM2</b>	-	Diabetes Mellitus Tipo 2
<b>DPOC</b>	-	Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica
<b>FA</b>	-	Fibrilação Atrial
<b>HAS</b>	-	Hipertensão Arterial Sistêmica
<b>HUV</b>	-	Hospital Universitário de Vassouras
<b>IAM</b>	-	Infarto Agudo do Miocárdio
<b>RR</b>	-	Risco Relativo
<b>SIH</b>	-	Sistema de Informações Hospitalares
<b>SUS</b>	-	Sistema Único de Saúde
<b>UTI</b>	-	Unidade de Tratamento Intensivo



## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> –Resultados do estudo de pacientes diabéticos e não diabéticos .....	7
--	---

## LISTA DE FIGURAS

- Figura 1** – Esquematização das associações feitas entre o grupo estudado ..... 6
- Figura 2** – Fórmula utilizada para o cálculo do Risco Relativo (RR) ..... 6

## SUMÁRIO

<b>1 – Introdução</b> .....	1
<b>2 – Objetivos</b> .....	4
2.1 – Objetivos Gerais.....	4
2.2 – Objetivos Específicos.....	4
<b>3 – Materiais e Métodos</b> .....	5
<b>4 – Resultados</b> .....	7
4.1 – Medidas de associação.....	8
4.1.1 – Acidente vascular encefálico.....	8
4.1.2 – Infecção.....	8
4.1.3 – Arritmia.....	8
4.1.4 – Óbito.....	8
4.2 – Teste T: presumindo variâncias equivalentes.....	9
4.2.1 – Variação de creatinina.....	9
4.2.1.1 – Hipótese nula ou de nulidade (H0) .....	9
4.2.1.2 – Hipótese alternativa (H1) .....	9
4.3 – Teste t: presumindo variâncias diferentes.....	9
4.3.1 – Tempo de internação.....	9
4.4 – Gráficos .....	9
<b>5 – Discussão</b> .....	16
<b>6 – Conclusões</b> .....	18
<b>7 – Referências</b> .....	19

## 1. INTRODUÇÃO

Se, no início do século XX, as doenças cardiovasculares (DCV) contribuía com menos de 10% dos óbitos no mundo, ao final desse período, já eram responsáveis por, aproximadamente, metade dos óbitos nos países desenvolvidos e 25% nos países em desenvolvimento. Estima-se que, em 2020, as DCV contribuirão com 25 milhões de óbitos anualmente, e as doenças isquêmicas do coração já terão suplantado as doenças infecciosas, como a primeira causa de mortalidade no mundo<sup>1</sup>.

No Brasil, as DCV ocupam a liderança das causas de óbito e internação, correspondendo a 32,6% dos óbitos com causa determinada. Entre 1996 e 1999, as doenças cardiovasculares contribuíram com 9% das internações do Sistema Único de Saúde (SUS), sendo a primeira causa de internação na população de 40 a 59 anos (17%) e na faixa etária de 60 anos ou mais (29%). As doenças isquêmicas do coração contribuíram com 29,6% dos óbitos por DCV, sendo a taxa de mortalidade média referente a esse grupo de doenças de 46,4 óbitos por 100.000 habitantes/ano no período<sup>2</sup>.

A mortalidade por doenças isquêmicas do coração varia amplamente entre países e entre regiões em um mesmo país. Dados recentes do Projeto MONICA, relativos a dez anos de estudo em 37 populações diferentes, indicam redução dos eventos isquêmicos cardíacos e taxas de mortalidade relacionadas, na maioria dos países<sup>3</sup>. Múltiplos aspectos têm contribuído para essa tendência favorável, incluindo a redução da prevalência dos fatores de risco, o aumento do acesso e a melhoria da assistência à saúde, assim como novos métodos de diagnóstico e tratamento<sup>4,5</sup>.

O infarto agudo do miocárdio (IAM) estava na liderança entre as quatro doenças que mais acometiam a população no ano de 2000, enquanto as DCV são responsáveis pelo segundo maior contingente de internações hospitalares no Brasil. As opções terapêuticas atuais para a insuficiência coronariana são o tratamento farmacológico, a revascularização percutânea por cateter e a Cirurgia de Revascularização Miocárdica (CRM). A CRM constitui o tratamento mais adequado para diversos subgrupos de pacientes, por ser capaz de acessar todos os grupos arteriais e apresentar manutenção dos resultados em médio e em longo prazo. Mesmo podendo apresentar diversas complicações no pós-operatório, esse procedimento demonstrou um melhor custo-benefício em relação aos demais<sup>5</sup>.

Diante do exposto, o número de cirurgias de revascularização do miocárdio aumentou 227% nos Estados Unidos, de 1979 a 1997, e, em 1997, aproximadamente 366.000 pacientes foram submetidos a esse procedimento cirúrgico. Nesse país, aproximadamente um em cada

1.000 indivíduos é submetido à cirurgia de revascularização do miocárdio por ano, resultando em gastos da ordem de US\$ 50 bilhões anualmente<sup>6</sup>.

Cabe ressaltar que a introdução da intervenção coronariana percutânea freou o crescimento das CRM<sup>7</sup>, porém permanece como uma das cirurgias mais realizadas. A mortalidade intra-hospitalar após cirurgia de revascularização do miocárdio isolada declinou no período de 1967 à década de 80. A partir dos anos 90, as taxas de morbidade e mortalidade têm se mostrado constantes ou com um ligeiro aumento<sup>8</sup>. No Brasil, as internações pelo SUS relacionadas à CRM totalizaram 1.465 em 2001, representando um acréscimo de 27% em relação aos dados de 1996 (1.157). A taxa de mortalidade hospitalar média nesse período foi 7,4%.

No Brasil, iniciativas pontuais de quantificação de resultados relacionados à CRM se restringem a indicadores globais, particularmente mortalidade, prescindindo da caracterização da gravidade da população cirúrgica. A inexistência de estudos epidemiológicos de predição de risco de mortalidade em cirurgia de revascularização do miocárdio no país impede comparações válidas das taxas de mortalidade apresentadas por diferentes instituições.

Apesar dos avanços da terapêutica clínica e das intervenções percutâneas, a CRM ainda é bastante utilizada no tratamento de pacientes com insuficiência coronária, sendo cerca de 80% dos procedimentos realizados através do SUS<sup>6</sup>.

Por se tratar de um procedimento de alta complexidade, a cirurgia cardíaca apresenta significativa morbimortalidade tanto durante o procedimento, quanto no pós-operatório. Apesar de os pacientes passarem por rigorosos exames e avaliações completas no pré-operatório, muitas vezes as complicações ocorrem. Essas intercorrências estão relacionadas a diversos fatores, como tempo prolongado de circulação extracorpórea (CEC), necessidade de hemotransusão, tempo prolongado de ventilação mecânica, bem como tem ligação com as próprias características do paciente, como sexo, idade e suas doenças pré-existentes – doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), diabetes mellitus tipo 2 (DM2), obesidade, asma, hepatopatia, entre outras<sup>1</sup>.

A CRM apresenta diversas complicações durante o pós-operatório imediato, sendo a fibrilação atrial (FA) a mais comum, porém com uma ocorrência maior na cirurgia valvar. O infarto agudo do miocárdio (IAM) no pós-operatório imediato também é outra complicação frequente, principalmente na cirurgia de revascularização, cuja incidência varia de acordo com o tipo de enxerto utilizado (1,4% para enxerto arterial e 23% para o venoso)<sup>2,3</sup>. Atualmente o perfil do paciente submetido a tais cirurgias, em especial à CRM, são idosos, portadores de condições cardíacas complicadas (doença trivascular, revascularização prévia,

angina instável e disfunção do ventrículo esquerdo) e de doenças crônicas, como DM 2 e hipertensão arterial<sup>2,4</sup>.

Estudo realizado por Almeida et al. demonstrou que o DM 2 entra como fator de risco para menor sobrevida no período pós-operatório da CRM. Dessa forma, pode haver uma provável relação dessa doença com a estada em unidade de terapia intensiva (UTI) no pós-operatório imediato a essa cirurgia.

A identificação das complicações do pós-operatório das CRM e de troca valvar é de fundamental importância para seu correto diagnóstico e tratamento precoce e adequado, bem como sua prevenção. Tais complicações influenciam diretamente no tempo de permanência do paciente na unidade de terapia intensiva, o que é muito oneroso para os custos do tratamento, além de submeter o paciente a maiores riscos de infecção por utilização prolongada de ventilação mecânica invasiva, sonda vesical, acesso vascular profundo, entre outros procedimentos invasivos.

Nos pacientes diabéticos, existe benefício quando se usa enxerto arterial do tipo artéria torácica interna esquerda, e a sobrevida é melhor, como demonstrado no estudo BARI. Nesse estudo, o grupo de diabéticos correspondia a 39% e o de não diabéticos a 61%. Dos pacientes submetidos a RVM, 39% dos casos eram diabéticos tipo 2.

Em relação ao DM, mesmo em bi arteriais, o estudo Freedom demonstrou recentemente uma redução significativa no desfecho isquêmico primário em 5 anos, sugerindo um significativo benefício sobre a mortalidade com CRM em pacientes diabéticos com doenças de múltiplos vasos. A CRM segue como estratégia preferencial aos pacientes tri arteriais com características clínicas e angiográficas com maior gravidade (idade avançada, baixa frequência, disfunção renal, doença vascular periférica, diabetes mellitus e escore syntax > 22), portanto como uma estratégia de RVM para esses pacientes.

A maioria desses pacientes (83%), no estudo Freedom, tinha acometimento triarterial (escore syntax > 22) e no grupo da CRM os enxertos utilizados foram artéria torácica interna esquerda em 94,8% dos pacientes. O desfecho primário em 05 anos (óbito qq natureza, IAM ou AVC fatal ocorreu com maior frequência no grupo ICP 26,6% vs 18,7% p=0,0005). O benefício da CRM foi guiado por diferenças nas taxas de IAM (13,9% vs 6%) e de morte qualquer natureza 16,3% vs 10,9%. A necessidade de uma nova RVM em 1 ano foi maior no grupo ICP 12,6% vs 4,8%, RR 2,74 p<0,001. O AVC foi mais frequente no grupo CRM (2,4% vs 5,2% p=0,03) e o maior número desses eventos ocorreu nos primeiros 30 dias (Freedom).

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GERAL**

Avaliar as complicações ocorridas no pós-operatório imediato da cirurgia cardíaca que influenciam no tempo de permanência na UTI, e sua correlação com o Diabetes Mellitus tipo 2.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

O estudo priorizou as complicações no pós-operatório imediato dos pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio no serviço de cirurgia cardíaca do Hospital Universitário de Vassouras (HUV), buscando:

- ✓ Avaliar a correlação entre o Diabetes Mellitus tipo 2 e o tempo de internação na unidade de terapia intensiva do paciente no pós-operatório de cirurgia cardíaca no serviço de cirurgia cardíaca do HUSF; e
- ✓ Ampliar o conhecimento da comunidade científica e da equipe do setor de hemodinâmica e cirurgia cardiovascular do HUV a respeito do padrão de complicações no pós-operatório do paciente submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio.

### 3. MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo é do tipo corte retrospectivo, para avaliação da incidência de complicações no pós-operatório imediato da Cirurgia de Revascularização Miocárdica (CRM), sua associação com o diabetes mellitus tipo 2 e sua relação com o tempo de internação na unidade de terapia intensiva (UTI). O projeto de pesquisa foi submetido à análise do comitê de ética em pesquisa da Universidade Severino Sombra com o número de aprovação: 1.505.165.

O estudo foi realizado com 82 pacientes e conduzido em um hospital geral de médio porte, de cuidados terciários, e centro de referência em cirurgia cardíaca na região sul do estado do Rio de Janeiro, situado na cidade de Vassouras, durante o período de junho de 2016 a junho de 2017.

A população do estudo constitui-se de 82 pacientes submetidos à CRM no serviço de cirurgia cardíaca do Hospital Universitário de Vassouras (HUV), entre os anos de 2010 e 2014, selecionados aleatoriamente através da pesquisa em prontuários arquivados no próprio hospital. Foram incluídos no estudo pacientes submetidos à CRM e que estiveram internados na UTI, sendo excluídos aqueles pacientes que vieram a óbito durante o procedimento cirúrgico. Foram excluídos também os pacientes que não atendiam todas as variáveis pesquisadas descritas no prontuário.

Os dados foram colhidos através da análise de prontuários do serviço de cirurgia cardíaca arquivados no HUV, com as seguintes informações: idade, sexo, presença de hipertensão arterial sistêmica prévia (sim ou não), presença de diabetes mellitus tipo 2 (sim ou não), tempo de permanência na UTI em dias e desenvolvimento de complicações, tais como: infecção, arritmia cardíaca, variação de creatinina, acidente vascular encefálico e óbito. Apenas foram considerados os eventos que ocorreram durante a internação na UTI.

Os dados foram coletados por dois alunos da graduação do curso de Medicina da Universidade Severino Sombra, participantes da pesquisa e registrados em folhas padronizadas. Posteriormente, os dados foram tabulados periodicamente e enviados ao pesquisador principal. O banco de dados foi estruturado em planilha do Microsoft Excel para a análise.

Os pacientes foram divididos em dois grupos para a análise estatística: diabéticos e não diabéticos. A partir dos dados coletados, os resultados foram analisados objetivando-se estabelecer a correlação entre as complicações do pós-operatório imediato da CRM e o tempo de internação e, também, verificar como a presença do diabetes mellitus tipo 2 interfere nessa relação.



Essa análise estatística foi feita a partir do risco relativo entre os dois grupos – Diabéticos e Não Diabéticos – para cada uma das complicações analisadas e pelo teste T para as variações de creatinina e o tempo de permanência na UTI.

Através do risco relativo, visou-se mensurar a magnitude da associação entre a exposição a um dado fator de risco e o desfecho de interesse pelo teste esquematizado nas figuras seguintes:

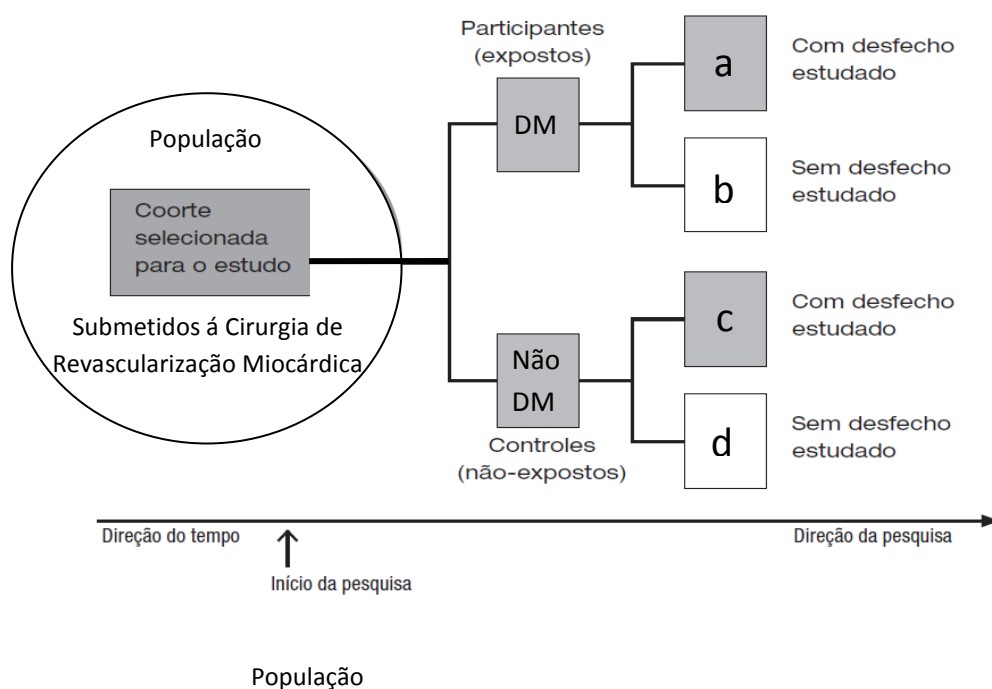


Figura 1: Esquematização das associações feitas entre o grupo estudado

$$RR = \frac{Risco_{(Expostos)}}{Risco_{(Não-expostos)}}, \text{ onde } Risco_{(Expostos)} = \frac{a}{a+b} \text{ e } Risco_{(Não-expostos)} = \frac{c}{c+d}$$

Figura 2: Fórmula utilizada para o cálculo do Risco Relativo (RR)

Legenda:

- a - Indivíduos expostos ao fator de risco e com a doença
- b - Indivíduos expostos ao fator de risco e sem a doença
- c - Indivíduos nãoexpostos ao fator de risco, mas com a doença
- d - Indivíduos nãoexpostos ao fator de risco e sem a doença Diabetes Mellitus Tipo 2
- a + b - Todos os indivíduos expostos ao fator de risco
- c + d - Todos os indivíduos nãoexpostos ao fator de risco
- a + c - Todos os indivíduos com a doença Diabetes Mellitus Tipo 2
- b + d - Todos os indivíduos sem a doença Diabetes Mellitus Tipo 2
- a + b + c + d - Todos os indivíduos do estudo

#### 4. RESULTADOS

Dentre os 82 pacientes estudados, 32 (39%) eram diabéticos e 50 (61%) eram não diabéticos. Dentre os diabéticos, a idade média era de 62,2 anos, com 18 sujeitos do sexo masculino. Encontrou-se uma totalidade de 100% de hipertensos no grupo referido, estes com um tempo médio de UTI de 4,2 dias e uma taxa de infecção de 12,5%. A média da creatinina inicial desses indivíduos foi de 1,18 mg/dL, a média da maior creatinina foi de 1,51 mg/dL e a média incremento creatinina foi de 0,33 mg/dL. Verificou-se a ocorrência de arritmia entre os portadores da patologia em questão em sete pacientes (21,8%). Em relação a Acidente Vascular Encefálico (AVE), este manifestou-se em dois sujeitos, assim como o número de óbitos.

**Tabela 1: Resultados do estudo entre os pacientes diabéticos e não diabéticos**

	Diabéticos	Não diabéticos	Risco Relativo	P
<b>DM</b>	N 32 / 39%	N 50 / 61%		
<b>Sexo Masculino</b>	N 18 / 56%	N35 / 70%		
<b>Idade Média</b>	62,2 anos	61,2 anos		
<b>HAS</b>	N32 / 100%	N 44 / 88%		
<b>Tempo médio UTI</b>	4,2 dias	4,1 dias		> 0,05
<b>Infecção</b>	12,5%	8%	1,6	
<b>Creatinina Inicial (média)</b>	1,18 mg/dl	1,17 mg/dl		
<b>Maior Creatinina (média)</b>	1,51 mg/dl	1,47 mg/dl		
<b>Média Incremento Creatinina</b>	0,33 mg/dl	0,30 mg/dl		> 0,05
<b>Arritmia</b>	N 7 / 21,8%	N 5 / 16%	1,4	
<b>AVE</b>	N 2 / 6,25%	2%	3,1	
<b>Mortalidade</b>	6,25%	6%	1,0	
<b>Total</b>	32 (n)	50 (n)		

DM – Diabetes mellitus  
 HAS – Hipertensão arterial sistêmica  
 AVE – Acidente vascular encefálico  
 UTI – Unidade de Terapia Intensiva

Sobre o grupo de não portadores da DM, nota-se que 35 (70%) são do sexo masculino, com uma idade média de 61,2 anos. Dentre os 50 pacientes, 44 (88%) são hipertensos e apresentam um tempo médio de permanência na UTI de 4,1 dias, com uma taxa de infecção de 8%. A média da creatinina inicial no conjunto foi de 1,17 mg/dL, a média da maior creatinina foi de 1,47 mg/dL e a média incremento creatinina foi de 0,30 mg/dL. A presença de arritmia é vista em oito (16%) pacientes. A ocorrência de AVE se deu em um indivíduo, e o número de óbitos foi de três (6%) pacientes.

A mortalidade global foi de 6,09%, não apresentando diferença estatística significativa entre os dois grupos (RR=1,0).

## **4.1 MEDIDAS DE ASSOCIAÇÃO**

O risco relativo (RR) fornece uma estimativa da magnitude da associação entre a exposição ao fator de risco e o desfecho estudado, isto é, ele mostra quantas vezes o risco de desenvolver a doença nos indivíduos expostos é maior em relação aos indivíduos nãoexpostos. Além disso, fez-se uso do teste T para formulação de hipóteses, para os desfechos quantitativos: tempo de internação e variação da creatinina.

### **4.1.1 ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO**

$$RR=3,1$$

Para a complicação em questão, o risco no grupo exposto foi três vezes maior que no grupo nãoexposto. Ou seja, os indivíduos que possuem DM2 apresentaram uma probabilidade três vezes maior de apresentar AVE quando comparados aos indivíduos que não possuem DM2.

### **4.1.2 INFECÇÃO**

$$RR=1,6$$

Para a complicação em questão, o risco no grupo exposto foi 1,6 maior que no grupo nãoexposto. Ou seja, os indivíduos que possuem DM2 apresentaram uma probabilidade 1,6 vezes maior de apresentar infecção quando comparados aos indivíduos que não possuem DM2.

### **4.1.3 ARRITMIA**

$$RR=1,4$$

Para a complicação em questão, o risco no grupo exposto foi 1,4 maior que no grupo nãoexposto. Ou seja, os indivíduos que possuem DM2 apresentaram uma probabilidade 1,4 vezes maior de apresentar arritmia quando comparados aos indivíduos que não possuem DM2.

### **4.1.4 ÓBITO**

$$RR=1,0$$

Para a complicação em questão, o risco no grupo exposto não foi relevante. Ou seja, os indivíduos que possuem DM2 apresentaram a mesma probabilidade de irem a óbito que os indivíduos que não possuem DM2.

## **4.2 TESTE T: PRESUMINDO VARIÂNCIAS EQUIVALENTES**

### **4.2.1 VARIAÇÃO DE CREATININA**

Este tipo de teste t deve ser utilizado para comparar dois subconjuntos de uma população, os quais foram selecionados de forma independente e aleatória, podendo apresentar tamanhos iguais ou desiguais. No entanto, existem duas condições que devem ser satisfeitas para que ele possa ser utilizado: as amostras devem possuir distribuição normal e apresentar variâncias equivalentes. Essas condições foram testadas (variância DM2=0,1660 e variância no grupo sem DM2=0,1638) e o teste foi aplicado com as seguintes hipóteses:

#### **4.2.1.1 HIPÓTESE NULA OU DE NULIDADE (H0)**

É aquela que estabelece que os valores dos parâmetros que estão sendo comparados são iguais. Ou seja, não há diferença entre as populações de onde foram retiradas as amostras. H0:  $\mu_A = \mu_B$  (não há diferença entre as variações de creatinina).

#### **4.2.1.2 HIPÓTESE ALTERNATIVA (H1)**

É a hipótese que contraria a hipótese de nulidade. É aquela que estabelece que os valores dos parâmetros comparados são diferentes. Isto é, há diferença entre as populações de onde foram retiradas as amostras. H1:  $\mu_A \neq \mu_B$  (há diferença entre as variações de creatinina).

Como o valor do t calculado (0,3183) foi menor que o t crítico tabelado (1,9900), aceita-se a hipótese de que não existe diferença entre os dois grupos quando se analisa a variação de creatinina ( $p > 0,05$ ).

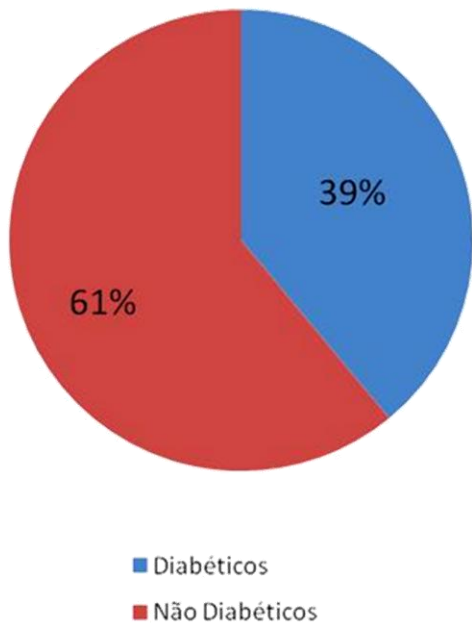
## **4.3 TESTE T: PRESUMINDO VARIÂNCIAS DIFERENTES**

### **4.3.1 TEMPO DE INTERNAÇÃO**

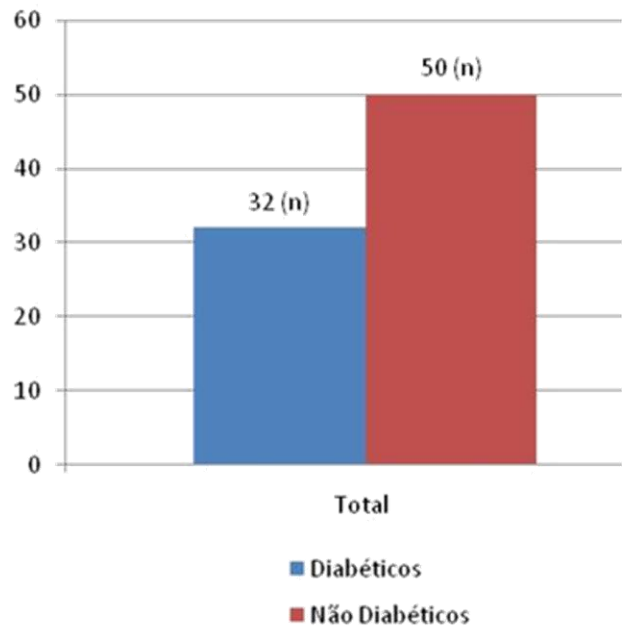
Como o valor do t calculado (0,1547) foi menor que o t crítico tabelado (1,9900), aceita-se a hipótese de que não existe diferença entre os dois grupos quando se analisa o tempo de internação na UTI ( $p > 0,05$ ).

#### 4.4 GRÁFICOS:

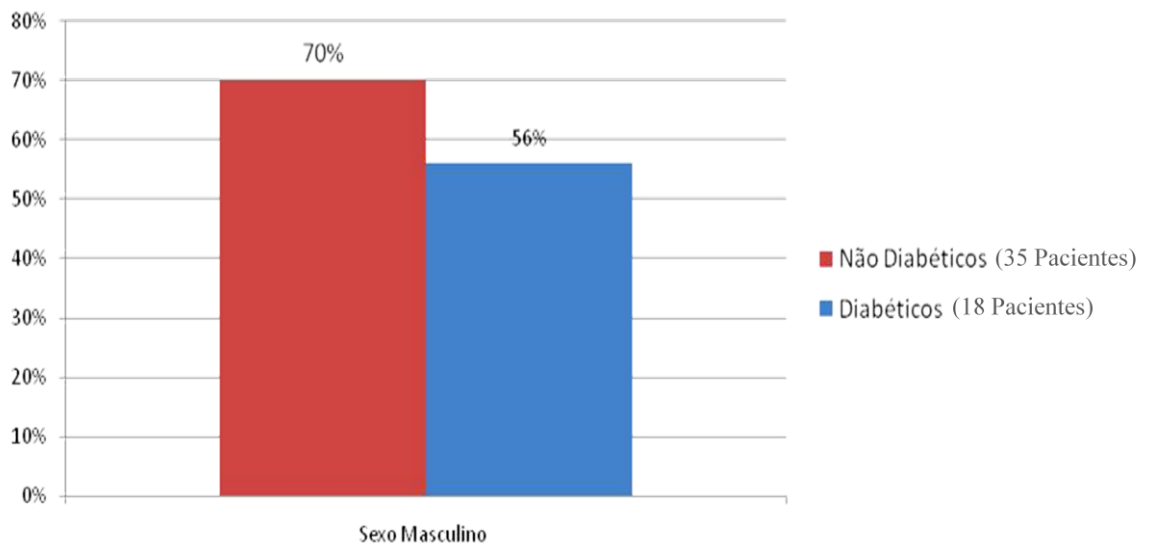
• Representação Gráfica - DM



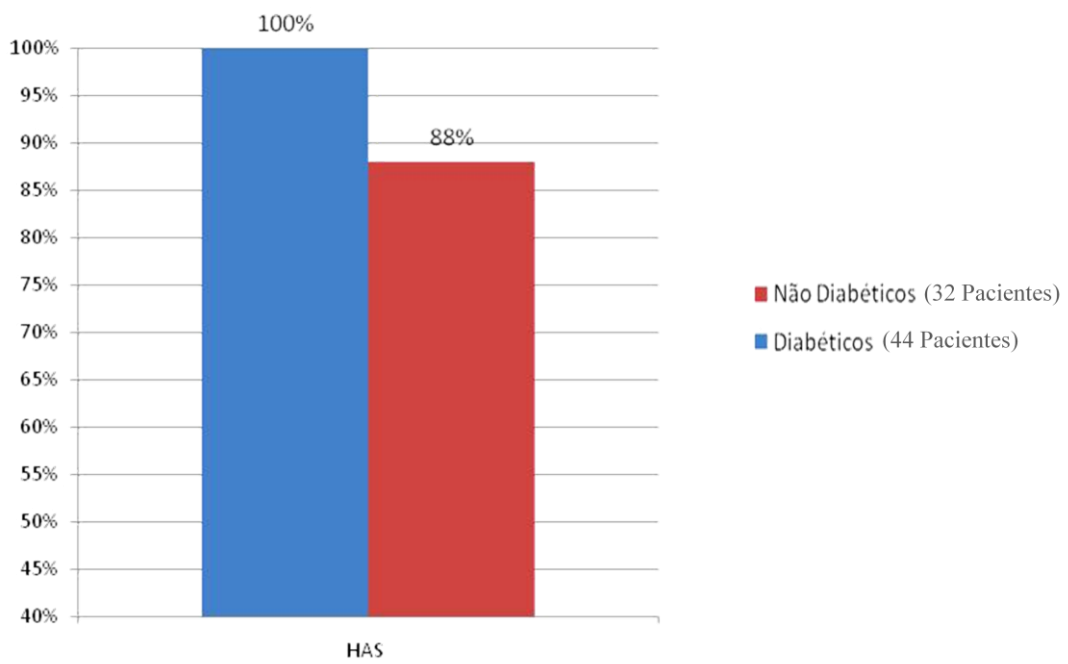
• Representação Gráfica – Total



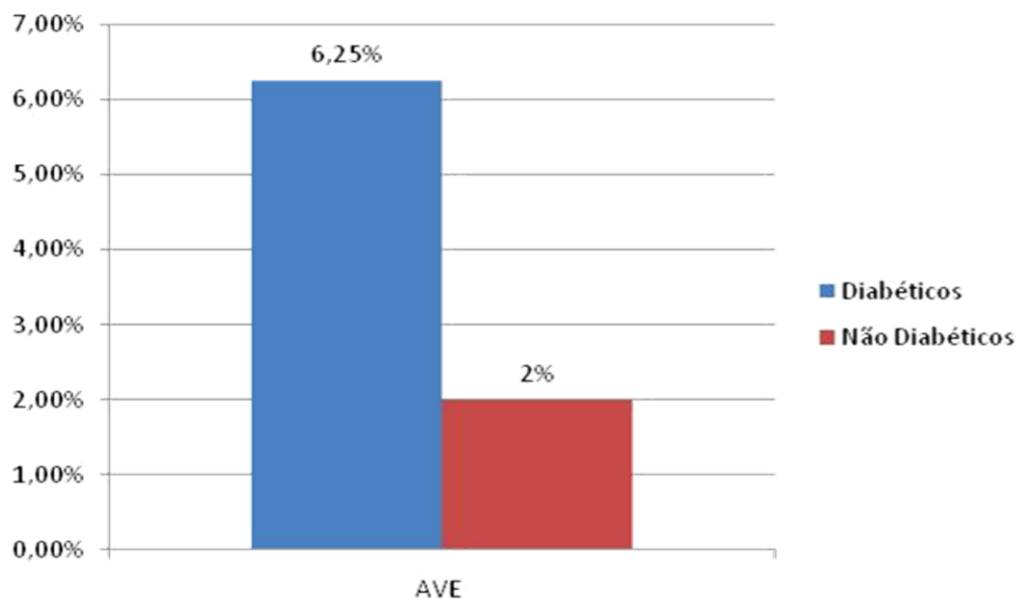
• Representação Gráfica - Sexo Masculino



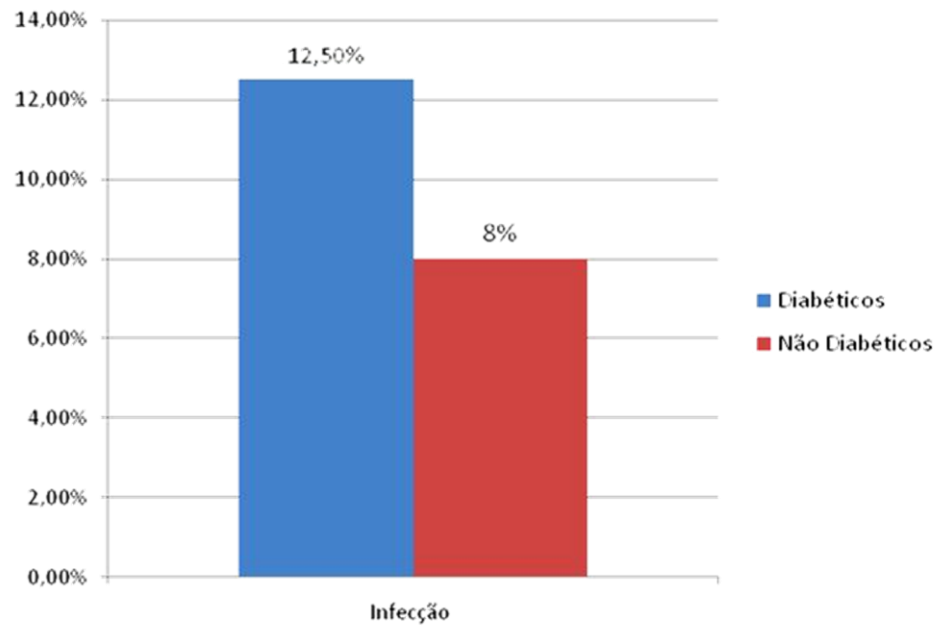
• Representação Gráfica - HAS



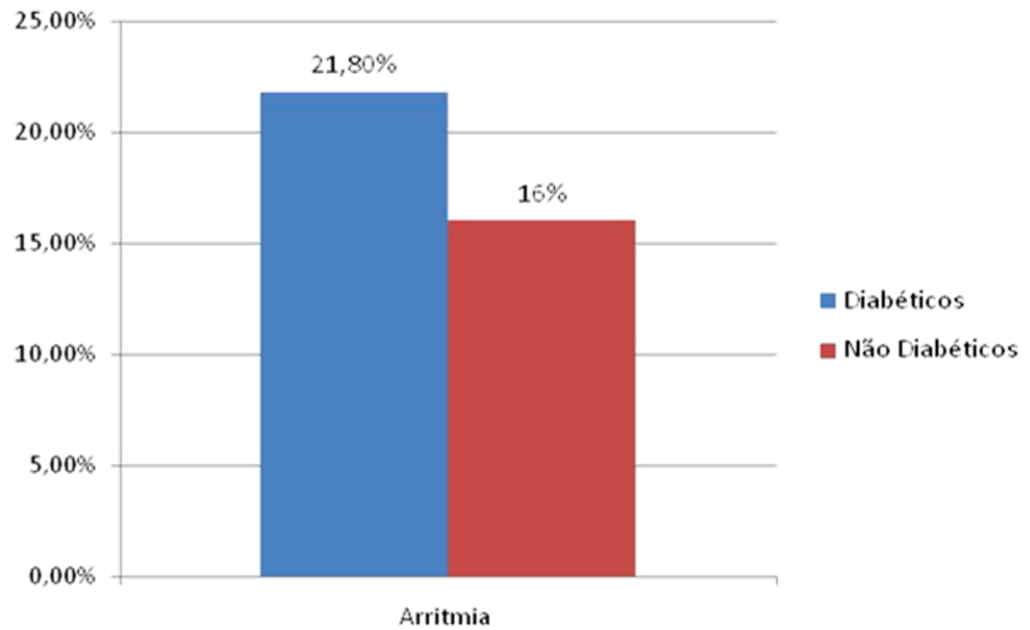
• Representação Gráfica – AVE – Risco Relativo: 3,1



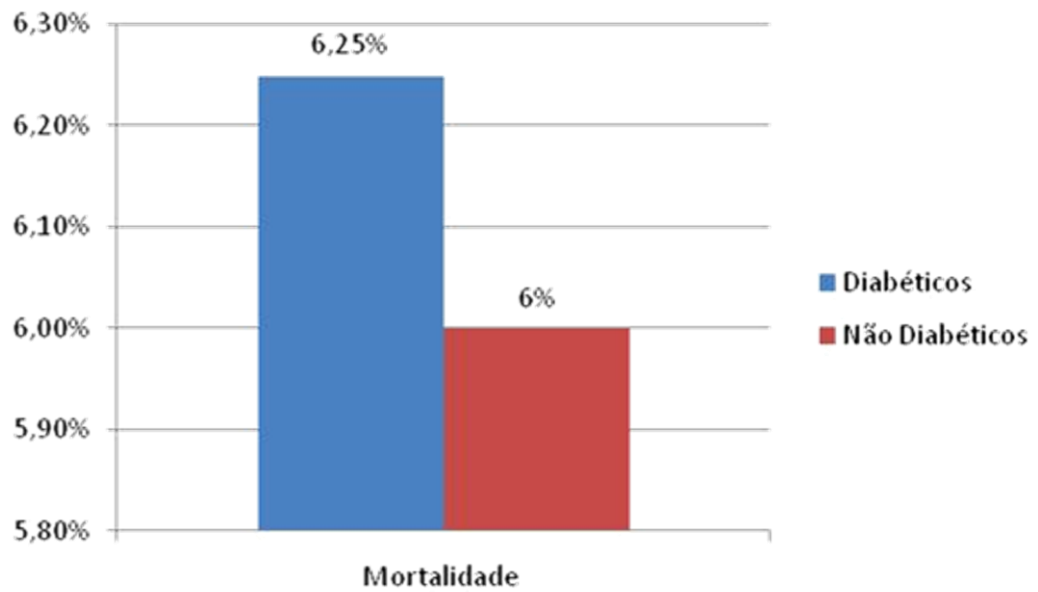
- Representação Gráfica – Infecção – Risco Relativo: 1,6



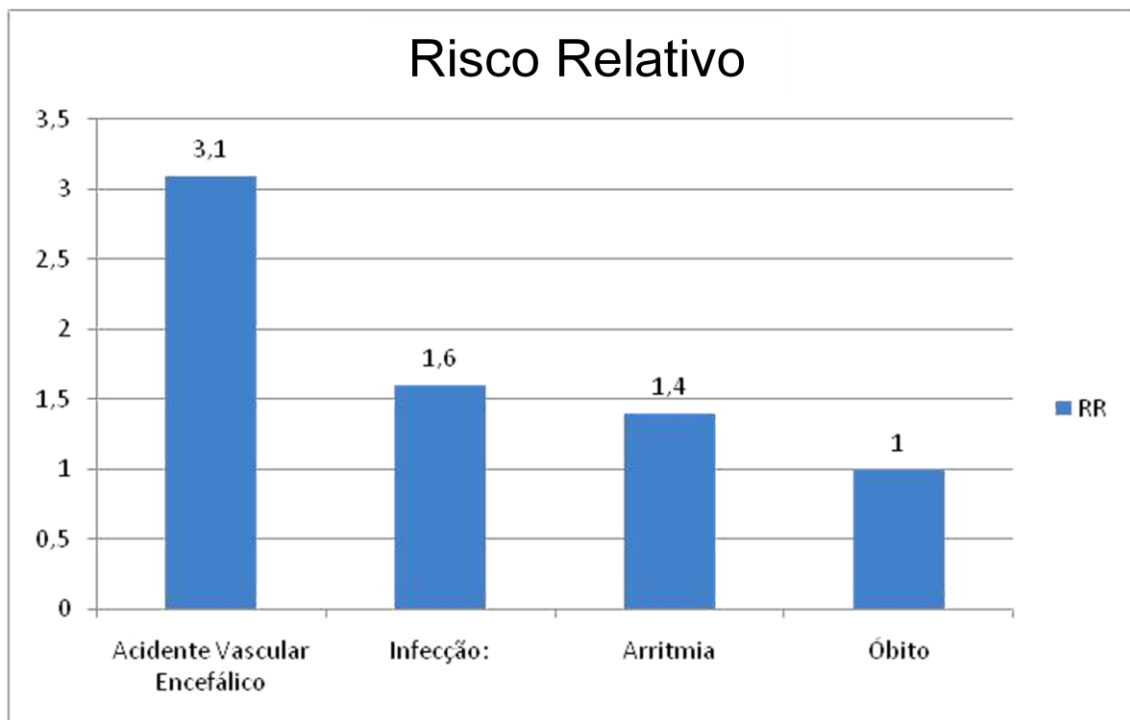
- Representação Gráfica – Arritmia – Risco Relativo: 1,4



- Representação Gráfica – Mortalidade– Risco Relativo: 1

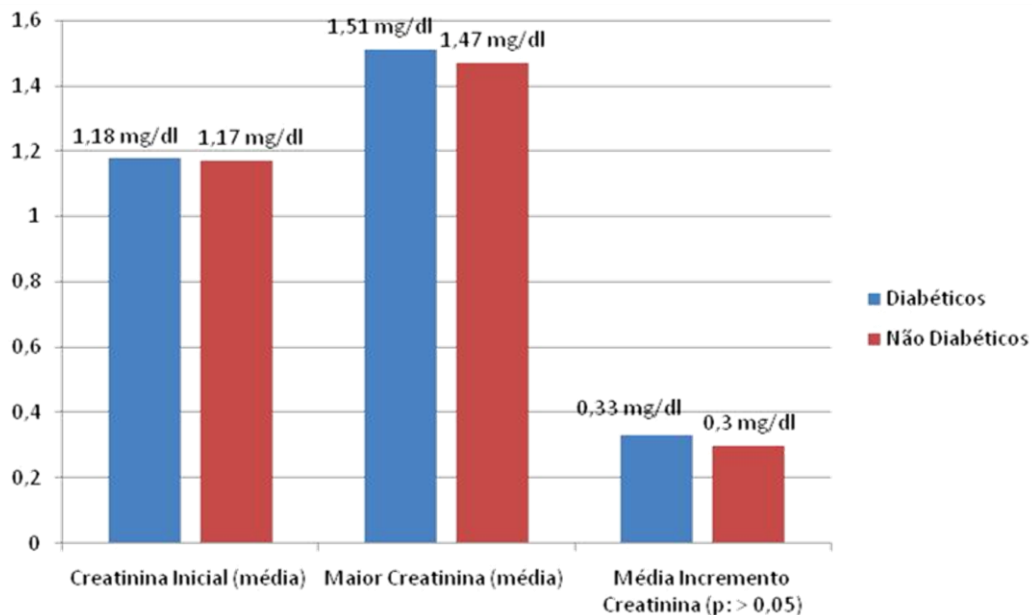


- Representação Gráfica – Risco Relativo



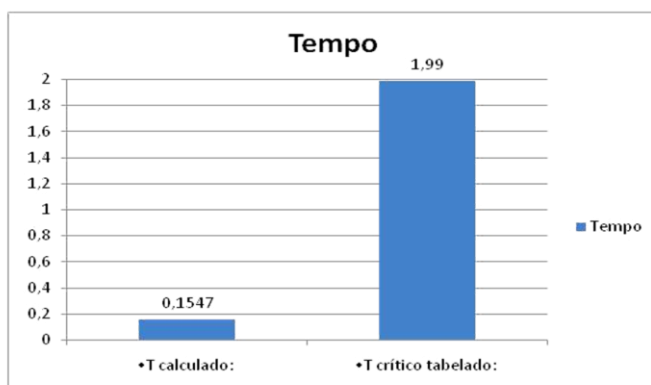


- Representação Gráfica – Creatinina



- Teste t: presumindo variâncias diferentes: Tempo de internação

- Não existe diferença entre os dois grupos quando se analisa a o tempo de internação na UTI (p>0,05).



A Revascularização Miocárdica é uma importante intervenção terapêutica. Devido ao seu impacto sobre os sintomas e prognósticos, o controle agressivo dos fatores de risco cardiovasculares é pilar central de tratamento, e a decisão de quando e como proceder a cirurgia cardíaca de Revascularização miocárdica dependerá das condições clinicas do paciente. Foi realizado um produto final através de um checklist de pré-operatório dos pacientes submetidos à Revascularização Miocárdica, no intuito de diminuir o risco no período operatório e, conseqüentemente, no pós-operatório:



## Check List Pré Operatório para Cirurgia Cardíaca

Paciente: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_

Sexo: ( ) Masculino ( ) Feminino

Cirurgia: \_\_\_\_\_

Diabético	( ) ✓ Sim	( ) ✗ Não
Urgência	( ) ✓ Sim	( ) ✗ Não
IAM Recente	( ) ✓ Sim	( ) ✗ Não
Medicamentos	( ) ✓ Sim	( ) ✗ Não

### Exames Complementares:

	Normal	Alterado(a)	
Hemograma	( ) ✓	( ) ✗	
Coagulograma	( ) ✓	( ) ✗	
Glicemia jejum	( ) ✓	( ) ✗	Valor: _____ mg/dL
HB Glicada	( ) ✓	( ) ✗	Valor: _____ %
Clearance Creatinina	( ) ✓	( ) ✗	Valor: _____ ml/min
Proteína C Reativa	( ) ✓	( ) ✗	Valor: _____ mg/dL
Sorologia Hep. B	( ) ✓	( ) ✗	
Sorologia Hep. C	( ) ✓	( ) ✗	
Sorologia HIV	( ) ✓	( ) ✗	
ECG	( ) ✓	( ) ✗	
Ecocardiograma	( ) ✓	( ) ✗	FE: _____ % PSAP: _____ mmHg
Doppler Carótidas	( ) ✓	( ) ✗	
US de Abdômen	( ) ✓	( ) ✗	
Espirometria	( ) ✓	( ) ✗	
Coronariografia	( ) ✓	( ) ✗	Descrição: _____

EUROSCORE: \_\_\_\_\_ %

Cirurgia	( ) ✓ Liberada	( ) + Adiada	( ) ✗ Contraindicada
----------	----------------	--------------	----------------------

Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Médico

## 5. DISCUSSÃO

Os procedimentos cirúrgicos cardíacos são métodos de grande porte disseminados mundialmente<sup>1</sup>. Destaca-se a CRM como umas das cirurgias mais realizadas em todo o mundo, tendo passado por muitos avanços nas últimas três décadas, desde a primeira revascularização direta do miocárdio.<sup>8</sup> A morbimortalidade no momento pós-operatório é alvo de diversos estudos e evidencia-se pela grande quantidade de protocolos de conduta.<sup>9-12</sup>

Em um estudo que analisou bancos de dados do Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS) sobre a realização de CRM, foram observados valores de mortalidade hospitalar global de 6,22%.<sup>6</sup> Nossos resultados revelaram uma mortalidade de 6,09%, levemente menor que a média do país. O perfil de gênero e etário dos indivíduos foi similar ao encontrado na literatura: paciente masculino e com mais de 60 anos.

A frequência de DM em nosso grupo foi de 39%, com 56% dos pacientes do sexo masculino, todos portadores de HAS e com idade média de 62,2 anos. Tal perfil dos indivíduos diabéticos submetidos à CRM no HUV – sexo masculino, com mais de 60 anos, presença de HAS crônica – apresenta fatores que contribuem para um elevado risco cardiovascular.

Um estudo retrospectivo com 700 pacientes submetidos a cirurgia cardíaca em dois anos, comparou os pacientes em dois grupos em que a diferença era a presença ou não de DM. A faixa etária média era de 62 anos, com pacientes majoritariamente do sexo masculino. Não foi observada diferença de mortalidade entre os dois grupos, entretanto ocorreram 5 vezes mais complicações renais e 3,5 vezes mais complicações neurológicas no grupo diabético. Ademais, o tempo de permanência na UTI foi o dobro no grupo dos portadores de DM.<sup>13</sup>

Outra análise (Buceriuset al., 2003) estudou prospectivamente 16.184 pacientes submetidos à CRM por cinco anos, divididos em grupo controle e grupo com DM. A presença de DM foi observada como fator independente de risco para aumento do tempo de internação na UTI, acidente vascular cerebral, instabilidade e/ou infecção do esterno, disfunção renal e insuficiência respiratória.<sup>14</sup> O padrão do paciente diabético era *mais idoso e com menor fração de ejeção ventricular* comparado ao grupo controle.

Nossos resultados evidenciaram um delineamento semelhante de pacientes que realizaram CRM, tendo média de faixa etária similar em ambos os grupos, com predomínio do sexo masculino. Verificou-se uma diferença entre a presença de HAS, que foi menor no grupo não diabético. Os pacientes diabéticos apresentaram um risco três vezes maior, aproximadamente, de desenvolver eventos vasculares cerebrais no pós-operatório

imediatamente, em comparação ao grupo não diabético, seguindo a inclinação de outros estudos com o mesmo padrão de pacientes e intervenção.<sup>14</sup> Tal ponto pode ser explicado pelo envolvimento das artérias cerebrais, que diminuem o fluxo sanguíneo cerebral, por doença aterosclerótica, que se relaciona com a DM.

No que se refere à infecção, o grupo diabético apresentou 1,6 mais risco do que o grupo não exposto. As infecções pós-operatórias de intervenções cirúrgicas cardíacas colaboram para o aumento da morbimortalidade, tempo de permanência e custos hospitalares<sup>1,15</sup>. Quanto à ocorrência de arritmias cardíacas durante o tempo de permanência da UTI, os pacientes diabéticos apresentaram um risco 1,4 vezes maior de desenvolver a complicação em comparação ao grupo não diabético, configurando um fator adicional para o desenvolvimento de instabilidade hemodinâmica.

A ocorrência de lesão renal aguda foi similar entre os grupos estudados, não havendo diferença significativa na análise estatística. Esse resultado vai de encontro às análises que mostram que portadores de DM comumente evoluem mais com eventos renais agudos no período pós-operatório<sup>16</sup>.

No que tange ao tempo de permanência na UTI, também não se verificaram diferenças entre os dois grupos, evidenciando-se que, mesmo com maior risco de complicações, como eventos cerebrovasculares, infecção e arritmias, isso não impactou diretamente no tempo de permanência na UTI. Esse dado entra em conflito com os obtidos em outros estudos, que citam tais complicações como razões para o aumento do tempo de internação.<sup>1</sup>

Não se consideraram outros fatores como tabagismo, procedimentos coronarianos prévios, outras patologias concomitantes, índice de massa corporal e fração de ejeção ventricular, restringindo a avaliação comparada entre o grupo exposto e o não diabético.

## **6. CONCLUSÕES**

Ao comparar os dois grupos em relação ao desenvolvimento de complicações no momento pós-operatório de cirurgia cardíaca, constatou-se que o grupo exposto apresenta maior risco de desenvolvimento de acidente vascular encefálico, infecção e arritmias, que contribuem para o aumento da morbidade do paciente, em comparação ao grupo não diabético. Não foi observado risco maior de lesão renal aguda ou maior tempo de internação dos indivíduos portadores de DM. Quanto ao desfecho mortalidade, também não houve diferença significativa entre os dois grupos.

## 7. REFERÊNCIAS

1. Laizo A, Delgado FEF, Rocha GM. Complicações que aumentam o tempo de permanência na unidade de terapia intensiva na cirurgia cardíaca. *Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular*, Juiz de Fora, 2010; 25(2):166-171.
  2. Fernandes MVB, Aliti G, Souza EN. Perfil de pacientes submetidos à cirurgia de revascularização miocárdica: implicações para o cuidado de enfermagem. *Revista Eletrônica Enfermagem*, 2009; 11(4):993-999. [acessado em 08 out. 2014]. Disponível em: <http://www.fen.ufg.br/revista/v11/n4/v11n4a25.html>.
  3. Sociedade Brasileira de Cardiologia. Diretrizes de Cirurgia Revascularização Miocárdica, Valvopatias e Doenças da Aorta. *Arquivo Brasileiro Cardiologia*, 2004; 82:(supl. V), 2004.
  4. Almeida FF, Barreto SM, Couto BRGM, Starling CEF. Fatores preditores da mortalidade hospitalar e de complicações pré-operatórias graves em cirurgia de revascularização do miocárdio. *Arquivo Brasileiro Cardiologia*, Belo Horizonte, 2003; 80(1):41-50.
  5. Carvalho ARS, Matsuda LM, Carvalho MSS, Almeida RMSSA, SCHNEIDER DSLG. Complicações no pós-operatório de revascularização miocárdica. *Ciência, Cuidado e Saúde*, Maringá, jan./abr. 2006; 5(1):50-59.
  6. Piegas LS, Bittar OJNV, Haddad N. Cirurgia de revascularização miocárdica: resultados do Sistema Único de Saúde. *Arq. Bras. Cardiol.* [Internet], nov. 2009; 93(5): 555-560. [acessado em 29 maio 2018]. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_artext&pid=S0066-782X2009001100018&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_artext&pid=S0066-782X2009001100018&lng=en).
  7. Almeida FF et al. Fatores preditores da mortalidade hospitalar e de complicações per-operatórias graves em cirurgia de revascularização do miocárdio. *Arq. Bras. Cardiol.*, São Paulo, jan. 2003; 80(1):51-60. [acessado em 08 jun. 2017]. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0066-782X2003000100005&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2003000100005&lng=en&nrm=iso).
  8. Estudo Bari *NEJM*, 2012, 367 (25): 2375-84.
  9. Estudo Syntax *NEJM* 2007, 356 (15): 1503-16.
  10. *American Heart J* 2001, 142 (1): 119-26. *Ann Thorac Surg* 2006, 82 (4):1420-8.
  11. Estudo Syntax *Heart J* 2011, 32 (17): 2125-34.
  12. Estudo Freedom *NEJM* 2012, 367 (25): 2375-84.
- Referências da discussão:
13. Brick AV, Souza DSR, Braile DM, Buffolo E, Lucchese FA, Silva FPV et al. Diretrizes da cirurgia de revascularização miocárdica, valvopatias e doenças da aorta. *Arq. Bras. Cardiol.* [Internet]. 2004 mar [acessado em 20 maio 2018]; 82(Suppl 5): 1-20. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0066-782X2004001100001&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2004001100001&lng=en). <http://dx.doi.org/10.1590/S0066-782X2004001100001>.
  9. Azzolin KO, Castro I, Feier F, Pandolfo F, Oderich C. Valor prognóstico do índice de performance miocárdica no pós-operatório de cirurgia de revascularização miocárdica. *Arq Bras Cardiol*, 2006; 87(4):456-61.
  10. Feier FH, Sant'Anna RT, Garcia E, Bacco F, Pereira E, Santos M et al. Influências temporais nas características e fatores de risco de pacientes submetidos a revascularização miocárdica. *Arq Bras Cardiol*, 2006; 87(4):439-45.

11. Lopes CR, Brandão CMA, Nozawa E, Auler Jr JOC. Benefícios da ventilação não-invasiva após extubação no pós-operatório de cirurgia cardíaca. *RevBrasCirCardiovasc*. 2008;23(3):344-50.
12. Lobo Filho JG, Leitão MCA, Lobo Filho HG, Soares JPH, Magalhães GA, Leão Filho CSC, et al. Cirurgia de revascularização coronariana esquerda sem CEC e sem manuseio da aorta em pacientes acima de 75 anos. *RevBrasCirCardiovasc*. 2002;17(3):208-14.
13. Morricone L, Ranucci M, Denti S, Cazzaniga A, Isgro G, Enrini R, et al. Diabetes and complications after cardiac surgery: comparison with a non-diabetic population. *Acta Diabetol* 1999;36(1-2):77-84.
14. Bucerius J, Gummert JF, Walther T, Doll N, Falk V, Onnasch JF, et al. Impact of diabetes mellitus on cardiac surgery outcome. *Thorac Cardiovasc Surg* 2003.
15. Soares et al. Prevalência das Principais Complicações Pós-Operatórias em Cirurgias Cardíacas. *RevBrasCardiol*. 2011;24(3):139-146.
16. Brito Dyego José de Araújo, Nina Vinicius José da Silva, Nina Rachel Vilela de Abreu Haickel, Figueiredo eto José Albuquerque de, Oliveira Maria Inês Gomes de, Salgado João Victor Leal et al . Prevalência e fatores de risco para insuficiência renal aguda no pós-operatório de revascularização do miocárdio. [acessadoem20 maio2018]. *Rev Bras Cir Cardiovasc* [Internet], Set. 2009; 24(3): 297-304. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-76382009000400007&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-76382009000400007&lng=en).