



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

ESCOLA DE ENFERMAGEM

Nelma de Jesus Braz

Fatores determinantes da infecção do sítio cirúrgico em pacientes submetidos a cirurgias de revascularização do miocárdio e implantes de válvulas cardíacas

Belo Horizonte

2017

Nelma de Jesus Braz

Fatores determinantes da infecção do sítio cirúrgico em pacientes submetidos a cirurgias de revascularização do miocárdio e implantes de válvulas cardíacas

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado do Programa de Pós-graduação da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Enfermagem.

Área de concentração: Saúde e Enfermagem

Orientadora: Prof^a Dr^a Adriana Cristina de Oliveira

Co-orientadora: Prof^a Dr^a Juliana Ladeira Garbaccio

Belo Horizonte

2017

Braz, Nelma de Jesus.

B827f Fatores determinantes da infecção do sítio cirúrgico em pacientes submetidos a cirurgias de revascularização do miocárdio e implantes de válvulas cardíacas [manuscrito]. / Nelma de Jesus Braz. - - Belo Horizonte: 2017.

92f.: il.

Orientador: Adriana Cristina de Oliveira.

Coorientador: Juliana Ladeira Garbaccio.

Área de concentração: Saúde e Enfermagem.

Dissertação (mestrado): Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Enfermagem.

1. Infecção da Ferida Operatória. 2. Vigilância Epidemiológica. 3. Cirurgia Torácica. 4. Valvas Cardíacas/cirurgia. 5. Dissertações Acadêmicas. I. Oliveira, Adriana Cristina de. II. Garbaccio, Juliana Ladeira. III. Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Enfermagem. IV. Título.

NLM: WO 185

ATA DE NÚMERO 523 (QUINHENTOS E VINTE E TRÊS) DA SESSÃO PÚBLICA DE ARGUIÇÃO E DEFESA DA DISSERTAÇÃO APRESENTADA PELA CANDIDATA NELMA DE JESUS BRAZ PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO DE MESTRA EM ENFERMAGEM.

Aos 17 (dezessete) dias do mês de fevereiro de dois mil e dezessete, às 14:00 horas, realizou-se no Anfiteatro da Pós-Graduação da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais, a sessão pública para apresentação e defesa da dissertação "*FATORES DETERMINANTES DA INFECÇÃO DO SÍTIO CIRÚRGICO EM PACIENTES SUBMETIDOS A CIRURGIAS DE REVASCULARIZAÇÃO DO MIOCÁRDIO E IMPLANTES DE VÁLVULAS CARDÍACAS*", da aluna **Nelma de Jesus Braz**, candidata ao título de "Mestra em Enfermagem", linha de pesquisa "Promoção da Saúde, Prevenção e Controle de Agravos". A Comissão Examinadora foi constituída pelas seguintes professoras doutoras: Adriana Cristina de Oliveira (orientadora), Isabel Yovana Quispe Mendoza e Allana dos Reis Corrêa, sob a presidência da primeira. Abrindo a sessão, a Senhora Presidente da Comissão, após dar conhecimento aos presentes do teor das Normas Regulamentares do Trabalho Final, passou a palavra à candidata para apresentação de seu trabalho. Seguiu-se a arguição pelos examinadores com a respectiva defesa da candidata. Logo após, a Comissão se reuniu sem a presença da candidata e do público, para julgamento e expedição do seguinte resultado final:

- () APROVADA;
(X) APROVADA COM AS MODIFICAÇÕES CONTIDAS NA FOLHA EM ANEXO;
() REPROVADA.

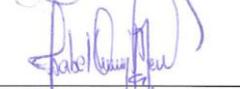
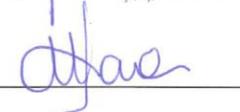
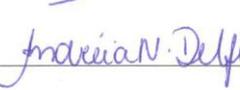
O resultado final foi comunicado publicamente à candidata pela Senhora Presidente da Comissão. Nada mais havendo a tratar, eu, Andréia Nogueira Delfino, Secretária do Colegiado de Pós-Graduação da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais, lavrei a presente Ata, que depois de lida e aprovada será assinada por mim e pelos membros da Comissão Examinadora. Belo Horizonte, 17 de fevereiro de 2017.

Prof^a. Dr^a. Adriana Cristina de Oliveira
Orientadora (Esc.Enf/UFMG)

Prof^a. Dr^a. Isabel Yovana Quispe Mendoza
(EEUFMG)

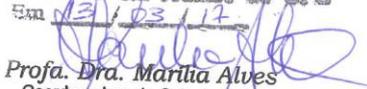
Prof^a. Dr^a. Allana dos Reis Corrêa
(EEUFMG)

Andréia Nogueira Delfino
Secretária do Colegiado de Pós-Graduação

HOMOLOGADO em reunião do CFG

Em 23/03/17


Profa. Dra. Marília Alves
Coordenadora do Colegiado de
Pós-Graduação em Enfermagem
Escola de Enfermagem/UFMG

DEDICATÓRIA

*Aos meus filhos, **Tales Rafael e Fábio Rafael**, que amo de paixão! Com tanta pouca idade, ambos, tão amadurecidos, tão parceiros, tão compreensivos e tão gentis comigo!*

*Aos meus irmãos **Deize, Flásio, Evandro** e à cunhada irmã **Adriana**, que me socorrem nos momentos que mais preciso e me ajudaram em vários momentos difíceis. Ter irmãos é uma benção, ter irmãos amigos é uma graça! Vocês fazem parte dessa construção.*

*À **Maura**, a quem me acompanha há mais de treze anos e que merece todo o meu respeito e admiração. Se não fosse sua enorme ajuda e dedicação com minha família, jamais conseguiria finalizar esse trabalho.*

*À **Prof. Adriana Cristina**,*

A quem sou muito grata e, como uma verdadeira líder me fez chegar a um patamar que jamais pensei ser possível alcançar.

*Aos **pacientes** que entregam a confiança do cuidado em nossas mãos.*

AGRADECIMENTOS

Ao **Senhor Jesus Cristo**, por nortear minha vida. Ele “... mostra-me os caminhos, ensina-me as tuas veredas, guia-me com tua verdade...” (Salmo 24).

À **Prof. Dra. Adriana C. Oliveira**, por ter confiado em mim, por ter me dado os seus ombros nos momentos mais difíceis. Foi firme e exigente, mas em todas as vezes que precisei me socorreu e amparou. Sempre lhe serei grata, primeiro por ter me feito chegar onde eu não estava, características de sua liderança e competência.

À **Síntia Evangelista** pela disponibilidade e contribuição substancial no trabalho, pela paciência e por dispor do seu precioso tempo na construção final da dissertação. Sem sua colaboração não teria o êxito de terminar no prazo estabelecido.

Aos profissionais do SAME, local em que fiz a coleta de dados, em especial à chefe do setor **Neuza Bispo**, aos servidores **Andreia Morais Leite, Fátima Lotti e Sérgio**. Encantou-me a seriedade, a gentileza, a organização do trabalho dessa equipe e o respeito com os pesquisadores, independente de qual área.

Ao meu filho **Tales Rafael**, meu primogênito, centrado e crítico, percebendo as minhas necessidades de estudo entendeu as ausências em vários momentos importantes em família. Agradeço por me fazer refletir, pensar e repensar todos os dias. Nos momentos difíceis me acolhe com tanta maturidade que esqueço que tem apenas 13 anos.

Ao meu filho **Fábio Rafael**, dengoso em pessoa, que me fortalece e me transmite a alegria que preciso para viver. Perdi a conta das vezes que ficou encostado em mim, esperando que eu terminasse o que ainda duraria tempos para terminar. Igualmente ao Tales, soube esperar e entender ausências ainda na tenra idade;

À minha mãe **Flaviana** que no seu silêncio sabe dizer muitas coisas. Obrigada pelo amor incondicional. Sempre estive ao meu lado e sabe amar como ninguém. Ensina-me diariamente que a fé remove montanhas e que Deus está sempre presente em nossas vidas.

Ao meu pai **Nízio** (in memoriam) que respeitou o meu desejo e fez o possível para que eu concluísse a faculdade de enfermagem, mesmo sem ter condições à época para tal. Ensinou-me a importância da honestidade e a valorização e respeito aos mais próximos.

Aos meus irmãos, **Nélia, Flásio, Deize, Neiva, Evandro e Leonardo**, cunhados, sempre presentes em minha vida, me dando apoio desde a época da faculdade. Torcendo para que tudo dê certo com as minhas escolhas. Em especial à **Deize, ao Flásio e a Adriana** por terem ficado com meus filhos sempre que precisei.

À **Maura**, que me acompanha desde que o Tales nasceu. Sua responsabilidade, seu compromisso contribuiu para que eu vencesse mais uma etapa. Não tem preço que pague o carinho e a dedicação que tem com meus filhos. Conseguia sair de casa com a paz e a tranquilidade necessária e sob seus cuidados as pessoas que mais amo, meus filhos e minha

mãe. Além disso, sempre oferecendo ajuda e atenta às minhas necessidades. Você não é só uma pessoa que trabalha em minha casa, você é uma grande amiga e parceira.

À minha amiga **Gláucia** com quem comecei a trabalhar em 2004 e de colegas de trabalho somos grandes amigas. Agradeço a presença e preocupação constante, as orientações e a colaboração na coleta de dados.

À minha co-orientadora **Prof. Juliana** pelas contribuições na condução do trabalho.

Às colegas mestrandas e doutorandas do grupo NEPIRCS, **Alanna, Taysa, Letícia, Écila, e Camila**, pelos momentos de ajuda e compreensão. Em especial à **Alanna** e a **Taysa** que me socorreram em muitos momentos de dúvidas e me fortaleceram nas minhas dificuldades.

À **Silma Evangelista**, que fez as análises estatísticas com muito empenho e consideração.

À Enf. **Mara Januário**, agradeço imensamente por me acolher no momento que mais precisei, por acreditar no meu trabalho e por contribuir para que eu consiga concluir mais esse projeto. Seu apoio foi impar nessa etapa da minha vida e sempre lhe serei grata.

À **Prof. Marta Pimentel**, agradeço imensamente por compreender que o enfermeiro da assistência merece e necessita de aprofundar seus conhecimentos. Esse tempo foi precioso para concluir várias partes do trabalho em tempo hábil.

À Dra. **Leonor Gonçalves**, agradeço pela acolhida, pela força e por acreditar em mim. Você é uma pessoa ímpar, diferenciada e que engrandece a profissão de enfermagem como ninguém.

Aos meus colegas de trabalho, enfermeiros **Adriana, Ângela, Cláudia, Dirce, Elaine, Emerson, Fábio, Isamara, Regina, Ronan, Swraide, Valéria**, e a secretária **Leila**. Obrigado pelo suporte profissional em minha ausência.

Às amigas **Luciene França, Ana Lucia, Madu, Bernadete** que estão sempre presentes e torcendo por mim.

À amiga **Ivone**, pelo seu carinho, incentivo e orientações, sempre me contagiando com sua animação e alegria.

Ao amigo **Dr. Alexandre Sérgio**, sem palavras para agradecer a oportunidade de trabalharmos juntos, e por ter me ajudado no início do mestrado, pelo respeito e consideração.

Às amigas **Eva Cláudia, Lu Ferreira, Lu Diniz, Claudinha e Leiner**, juntas desde a academia, sempre me apoiaram e se preocuparam comigo.

À minha grande amiga **Sônia Jales**, a quem eu devo o despertar para a vida. Seu exemplo, maturidade e determinação me fortalecem por toda vida e me faz acreditar numa vida melhor.

Ao amigo **Wagner**, por ter me torcido por mim e me ajudado quando estava realizando a coleta de dados.

EPÍGRAFE

“... E aprendi que se depende sempre
De tanta, muita, diferente gente
Toda pessoa sempre é as marcas
Das lições diárias de outras tantas pessoas

E é tão bonito quando a gente entende
Que a gente é tanta gente onde quer que a gente vá
E é tão bonito quando a gente sente
Que nunca está sozinho por mais que pense estar...”

Caminhos do Coração - Gonzaguinha

BRAZ, N. J. Fatores determinantes da infecção do sítio cirúrgico em pacientes submetidos a cirurgias de revascularização do miocárdio e de implantes de válvulas cardíacas. Dissertação. (Mestrado em Enfermagem) – Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2017.

RESUMO

As cirurgias cardíacas estão entre as mais realizadas no mundo, são complexas e de alto risco para Infecção do Sítio Cirúrgico (ISC), o que eleva a morbimortalidade dos pacientes, prolongam o tempo de internação e geram custos adicionais. Objetivou-se nesse estudo determinar os fatores relacionados à ISC em pacientes que se submeteram a Cirurgias de Revascularização do Miocárdio (CRVM) e de implantes de válvulas cardíacas. Tratou-se de um estudo retrospectivo, realizado em um hospital de Belo Horizonte, Minas Gerais após aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa, sob o Parecer - CAAE-53843316.4.0000.5149. Os dados relacionados a aspectos sócio demográficos, comorbidades, fatores predisponentes do pré, trans e pós-operatório e ocorrência da ISC foram coletados dos registros nos prontuários dos pacientes para as cirurgias realizadas nos anos 2011 a 2015, por meio de um instrumento estruturado. O diagnóstico da ISC seguiu os critérios definidos pelo *National Healthcare Surveillance Network* do *Centers for Disease Control*. As análises foram realizadas nos softwares R versão 2.7.1 e EpiInfo versão 6.04, utilizando-se estatística descritiva e medidas de tendência central e teste com correção de Yates, Qui-quadrado, exato de Fisher, Mann-Whitney e *t*-Student considerando o *p* significativo quando $< 0,5$. A população foi composta por 280 pacientes adultos cuja idade média foi de 58 anos, amplitude entre 19 e 86 anos e Desvio-Padrão de 13,7 anos. As comorbidades presentes entre os pacientes que se submeteram à CRVM foram a hipertensão arterial (24,2%) e a dislipidemia (18,3%), em pacientes de implante de prótese valvular, a febre reumática (19,6%) e hipertensão (17,1%) e os de ambas as cirurgias a hipertensão (23,3%) e dislipidemia (14%). Foram encontrados 52 (18,6%) casos de ISC, sendo 34 (65,4%) incisionais superficiais, 06 (11,5%) incisionais profundas e 12 (23,1%) de órgão e cavidade. O diagnóstico de infecção ocorreu durante a internação em 32 (61,5%) casos e em 20 (38,5%) após a alta hospitalar. A idade esteve associada à ISC de forma significativa ($p = 0,011$). Em relação ao pré, trans e pós-operatório a quantidade de banhos ($p = 0,041$), o escore ASA > 3 ($p = 0,012$), o EuroSCORE II ($p = 0,026$), o antibiótico profilático em até uma hora antes da incisão ($p = 0,005$), os tempos de internação pós-operatório tanto no CTI como na instituição ($p < 0,001$) e o tempo total de internação hospitalar ($p < 0,001$) foram estatisticamente significativos. Cerca de 95% dos pacientes receberam as classificações ASA 3 e 4, que caracteriza portadores de doença sistêmica severa, com funções vitais comprometidas e com ameaça a vida, respectivamente. Tal achado foi consonante com o perfil de comorbidades exigindo um maior tempo de internação prévio à cirurgia tanto hospitalar quanto na unidade de terapia intensiva. Chamou atenção ainda o impacto da ISC no prolongamento da internação, constando-se que pacientes sem ISC apresentaram uma permanência média de 18,1 dias e aqueles com ISC de 33,9 dias, o que tem uma relação direta com aumento do custo com o tratamento e risco de morbimortalidade, além de outras complicações. Apesar das limitações do estudo, contribuiu para maior atenção à vigilância dos fatores determinantes envolvidos nas infecções do sítio cirúrgico, ao perfil de pacientes e à relevância dos procedimentos cirúrgicos cardíacos.

Descritores: Infecção. Infecção da Ferida Operatória. Vigilância Epidemiológica, Cirurgia Torácica.

BRAZ, N. J. Determinants of surgical site infection in patients undergoing coronary artery bypass grafting and heart valve implants. Dissertation (Master's Degree in Nursing) – School of Nursing, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2017.

ABSTRACT

Cardiac surgeries are among the most performed in the world, they are complex with high risk for Surgical Site Infection (SSI), which increases patients' morbi-mortality, prolong hospitalization time and generate additional costs. The objective of this study was to determine the SSI-related factors in patients who underwent myocardial revascularization surgeries (MRS) and heart valve implants. This was a retrospective study, carried out in a hospital in Belo Horizonte, Minas Gerais, after approval by the Research Ethics Committee, under the Report - CAAE-53843316.4.0000.5149. Data related to socio-demographic aspects, comorbidities, predisposing factors of pre, trans and postoperative and occurrence of SSI were collected from records in patients' charts for surgeries performed between the years 2011 and 2015, through a structured instrument. The SSI diagnosis followed criteria defined by the National Healthcare Surveillance Network from Centers for Disease Control. The analyzes were performed in R-software version 2.7.1 and EpiInfo version 6.04, using descriptive statistics and measures of central tendency and test with Yates' correction, Chi-Square, Fisher's exact, Mann-Whitney and *t*-student considering Significant $p < 0.5$. The population was composed of 280 adult patients whose mean age was 58 years, range between 19 and 86 years and Standard Deviation of 13.7 years. The comorbidities present among the patients who underwent VCT were hypertension (24.2%) and dyslipidemia (18.3%), in patients with valvular prosthesis implantation, rheumatic fever (19.6%) and hypertension (17.1%), and those of both surgeries, hypertension (23.3%) and dyslipidemia (14%). A total of 52 (18.6%) cases of SSI were found, of which 34 (65.4%) were superficial, 6 (11.5%) were deep incisional and 12 (23.1%) were organ and cavity. The diagnosis of infection occurred during hospitalization in 32 (61.5%) cases and in 20 (38.5%) after hospital discharge. Age was significantly associated with SSI ($p = 0.011$). The ASA score > 3 ($p = 0.012$), the EuroSCORE II ($p = 0.026$), the prophylactic antibiotic up to one hour before the incision ($P = 0.005$), the time of postoperative hospitalization in both ICU and institution ($p < 0.001$) and total hospital stay ($p < 0.001$) were statistically significant. Approximately 95% of the patients received the ASA 3 and 4 classifications, which characterize patients with severe systemic disease with compromised and life threatening vital functions, respectively. This finding was consonant with the profile of comorbidities requiring a longer hospital stay prior to surgery in hospital as well as in intensive care unit. Attention was also drawn to the impact of SSI in prolonging hospital stay, with the observation that patients without SSI had an average stay of 18.1 days and those with SSI of 33.9 days, which has a direct relation with cost increase with Treatment and risk of morbidity and mortality, as well as other complications. Despite the limitations in the present study, it contributes to a greater attention to the surveillance of the determinants involved in surgical site infections, to the profile of patients and the relevance of cardiac surgical procedures

Descriptors: Infection. Surgical Wound Infection. Epidemiological Surveillance. Thoracic Surgery.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 – Fatores de risco utilizados na predição de mortalidade em pacientes submetidos a cirurgia cardíaca - EuroSCORE I	24
Figura 1 – Classificação da infecção segundo o sítio cirúrgico	29
Gráfico 1 – Distribuição das doenças de base que levaram o paciente a necessidade de submissão a cirurgia cardíaca no período de 2011 a 2015. Belo Horizonte, 2017	47
Gráfico 2 – Classificação ASA dos pacientes submetidos a cirurgia de revascularização do miocárdio e implante de válvula cardíaca, 2011-2015. Belo Horizonte, 2017	49

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Características sociodemográficas de pacientes ($n = 280$) por tipo de cirurgia cardíaca realizada, no período de 2011 a 2015, Belo Horizonte, 2017.	46
Tabela 2 – Características do banho pré-operatório em pacientes ($n = 280$) submetidos a cirurgias cardíacas, no período de 2011 a 2015. Belo Horizonte, 2017	49
Tabela 3 – Tipo de cirurgia e potencial de contaminação dos pacientes ($n = 280$) submetidos a cirurgia de revascularização do miocárdio e implante de válvulas cardíacas, no período de 2011 a 2015. Belo Horizonte, 2017.....	50
Tabela 4 – Características da circulação extracorpórea dos pacientes ($n = 280$) submetidos a cirurgia de revascularização do miocárdio e implante de válvulas cardíacas, no período de 2011 a 2015. Belo Horizonte, 2017.....	51
Tabela 5 – Utilização do antimicrobiano profilático em pacientes ($n = 270$) submetidos a cirurgia de revascularização do miocárdio e implante de válvulas cardíacas, no período de 2011 a 2015. Belo Horizonte, 2017	52
Tabela 6 – Intervalo em minutos do tempo cirúrgico dos pacientes submetidos a cirurgia de revascularização do miocárdio e implante de válvulas cardíacas no período de 2011 a 2015. Belo Horizonte, 2017	53
Tabela 7 – Tempo de internação pós-operatório geral, no CTI e total em pacientes ($n = 280$) submetidos a cirurgia de revascularização do miocárdio e implante de válvulas cardíacas, no período de 2011 a 2015. Belo Horizonte, 2017.....	54
Tabela 8 – Distribuição da infecção do sítio cirúrgico segundo estrutura acometida e momento do diagnóstico em pacientes submetidos a cirurgia de revascularização do miocárdio e implante de válvulas cardíacas, no período de 2011 a 2015. Belo Horizonte	55
Tabela 9 – Intervalo (dias) para o diagnóstico de ISC, nos pacientes submetidos a cirurgia de revascularização do miocárdio e implante de válvulas cardíacas, e ambas, no período de 2011 a 2015. Belo Horizonte, 2017	56
Tabela 10 – Distribuição dos pacientes sem e com ISC de acordo com o tempo total de internação dos pacientes submetidos a cirurgia de revascularização do miocárdio e implante de válvulas cardíacas, e ambas, no período de 2011 a 2015. Belo Horizonte, 2017.....	57
Tabela 11 – Análise de variáveis categóricas preditoras de ISC em pacientes ($n = 280$) submetidos a CRVM, implante valvar estratificado por presença ou não da infecção, no período de 2011 a 2015. Belo Horizonte, 2017	59
Tabela 12 – Características relacionadas aos intervalos de tempo e ISC entre os pacientes submetidos a cirurgia de revascularização do miocárdio e implante de válvulas cardíacas ($n = 280$), no período de 2011 a 2015. Belo Horizonte, 2017	61

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
ASA	<i>American Society of Anesthesiologists</i>
AVC	Acidente Vascular Cerebral
CCV	Cirurgia Cardiovascular
CCIH	Comissão de Controle de Infecção Hospitalar
CHG	Clorexidina
CDC	<i>Centers Disease Control and Prevention</i>
CLSI	<i>Clinical and Laboratory Standards Institute</i>
COEP	Comitê de Ética e Pesquisa
CRVM	Cirurgia de Revascularização do Miocárdio
DAC	Doença Arterial Coronariana
DATASUS	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde
EE	Escola de Enfermagem
EUA	Estados Unidos da América
EuroSCORE	<i>European System for Cardiac Operative Risk Evaluation</i>
FR	Febre reumática
GEP	Gerência de Ensino e Pesquisa
IAM	Infarto Agudo do Miocárdio
IC	Intervalo de Confiança
ICC	Insuficiência Cardíaca Congestiva
IMC	Índice de massa corporal
InCor	Instituto do Coração
IRAS	Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde
ISC	Infecção do Sítio Cirúrgico
MG	Minas Gerais
MRSA	<i>Staphylococcus aureus</i> resistente à oxacilina
NHSN	<i>National Healthcare Safety Network</i>
NNISS	<i>National Nosocomial Infection Surveillance System</i>
OMS	Organização Mundial da Saúde
PVPI	Polivinilpirrolidona-iodo
SAME	Serviço de Arquivo Médico e Estatística
SBCCV	Sociedade Brasileira de Cirurgia Cardiovascular
SCA	Síndrome Coronariana Aguda
SUS	Sistema Único de Saúde
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UF	Unidades Funcionais
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	14
1.1	Objetivos.....	19
1.1.1	<i>Objetivo geral.....</i>	<i>19</i>
1.1.2	<i>Objetivos específicos</i>	<i>19</i>
2	REVISÃO DE LITERATURA	20
2.1	Cirurgia cardiovascular.....	20
2.2	Cirurgia cardiovascular no Brasil	22
2.2.1	<i>Cirurgia de revascularização do miocárdio</i>	<i>23</i>
2.2.2	<i>Cirurgias de implante de válvula cardíacas</i>	<i>25</i>
2.3	Infecções do sítio cirúrgico.....	27
2.3.1	<i>Fatores de risco e prevenção para infecções de sítio cirúrgico.....</i>	<i>29</i>
3	MATERIAIS E MÉTODOS	32
3.1	Delineamento da pesquisa	32
3.2	Caracterização do campo de estudo.....	32
3.3	População/ amostragem de estudo.....	33
3.3.1	<i>Critério de inclusão.....</i>	<i>33</i>
3.3.2	<i>Critérios de exclusão.....</i>	<i>33</i>
3.4	Variáveis do estudo.....	33
3.4.1	<i>Variável desfecho</i>	<i>33</i>
3.4.2	<i>Variáveis explicativas.....</i>	<i>34</i>
3.5	Coleta dos dados	43
3.6	Análises de dados	43
3.7	Considerações éticas	43
4	RESULTADOS	45
4.1	Características sociodemográficas dos pacientes submetidos à cirurgia cardíaca.....	45
4.2	Dados do pré-operatório dos pacientes submetidos às cirurgias cardíacas	46
4.3	Dados do transoperatório (perioperatório) dos pacientes submetidos às cirurgias cardíacas	50
4.4	Pós-operatório dos pacientes submetidos às cirurgias cardíacas	53
4.5	Dados da infecção do sítio cirúrgico dos pacientes submetidos às cirurgias cardíacas	54
4.6	Fatores determinantes da ISC dos pacientes submetidos às cirurgias cardíacas	58
5	DISCUSSÃO	62
6	CONCLUSÃO.....	73

REFERÊNCIAS	74
ANEXO.....	83
APÊNDICE	84

1 INTRODUÇÃO

As cirurgias cardíacas encontram-se entre as mais realizadas no mundo, sendo, as mais frequentes as Cirurgias de Revascularização do Miocárdio (CRVM) e de implantes de válvulas cardíacas, podendo ocorrer separadamente ou concomitantes. Em média, são realizadas cerca de 2.000 cirurgias cardíacas por 1.000.000/habitantes/ano nos Estados Unidos da América (EUA), 900 cirurgias cardíacas/1.000.000/habitantes/ano na Europa, e, no Brasil, 350 cirurgias/1.000.000/habitantes/ano (GOMES, MENDONÇA, BRAILE, 2007; SOUZA, S. 2009).

A realização das CRVM constitui uma das modalidades terapêutica do tratamento da Doença Arterial Coronariana (DAC) que se desenvolve como resultado, na maioria das vezes, da formação de placas de ateromas a partir de tecido fibroso e colesterol que se acumulam na parede dos vasos dificultando ou mesmo impedindo a passagem do sangue. Como doença atribuída, aos distúrbios que podem afetar o coração e/ou o sistema dos vasos sanguíneos do organismo, a DAC é a principal causa de morte no mundo (BAENA et al, 2013; NEW YORK, 2014; NICHOLS et al, 2014, WHO, 2016). Dados da Organização Mundial de Saúde (OMS) evidenciam a ocorrência de 17,5 milhões de mortes/ano por doença cardiovascular, estimando para 2030 um quantitativo superior a 23,6 milhões de mortes/ano. Em países subdesenvolvidos cerca de 80% das mortes ocorrem em indivíduos jovens, contrastando com aqueles desenvolvidos em que a mortalidade predomina em pessoas com idade acima de 70 anos (WHO, 2016). No Brasil as taxas de mortalidade hospitalar por Infarto Agudo do Miocárdio (IAM) são elevadas, apesar da leve diminuição ao longo dos anos. Em 2011 foi registrada no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) uma taxa de mortalidade por isquemia cardíaca de 109/100.000 habitantes. Em Minas Gerais essa taxa é de 82,1/100.000 e na região metropolitana de Belo Horizonte 60/100.000 habitantes (DATASUS, 2012).

Dentre as doenças cardíacas, a aterosclerose da artéria coronariana é a mais comum, sendo considerada como causa primária de 50% de todas as mortes relacionadas com IAM e Acidente Vascular Cerebral (AVC). Em geral, ocorre em pacientes que apresentam fatores predisponentes como o tabagismo, a história familiar e as comorbidades como a obesidade, a hipertensão arterial sistêmica, o diabetes mellitus, a dislipidemia, dentre outras (LASLETT et al, 2012; McALOON et al, 2016; MANSUR, FAVARATO 2012; SOUZA, A. et al, 2015).

Para os mais diversos quadros em que se propõe o tratamento definitivo da doença coronariana a CRVM é considerada o padrão de referência após exclusão das demais

possibilidades de tratamento clínico ou intervenção coronariana percutânea, que tem como finalidade melhorar a perfusão sanguínea, restabelecer a função do ventrículo e prevenir o IAM (KOLH, 2014; POFFO, CELULLARE, 2012; TEIXEIRA, 2013).

Os implantes de válvulas, por sua vez, ocorrem para otimizar o estado de saúde do portador de valvulopatia em pacientes com Febre Reumática (FR) ou por degeneração valvular em decorrência da idade avançada. Os implantes mais comuns são os das válvulas aórticas e mitrais, podendo em alguns casos serem realizados concomitantes com a CRVM (GIBOFSKY, ZABRISKIE, 2012; SCARDINI et al, 2012; SARAIVA, 2014; TARASOUTCHI et al, 2011).

Apesar da melhora da qualidade de vida da pessoa submetida à cirurgia cardíaca há o risco de complicações pós-operatórias, entre elas a Infecção do Sítio Cirúrgico (ISC) que constitui a complicação mais comum do paciente cirúrgico (ALASMARI et al, 2012; HOGLE et al, 2014).

A ISC se destaca ainda por se encontrar entre as principais Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS) de maior preocupação pela magnitude de sua ocorrência, chegando a 31% entre os pacientes hospitalizados (MAGILL et al, 2012). No Brasil as ISC ocupam a terceira posição entre todas as infecções nos serviços de saúde, com taxas entre 14% a 16% em pacientes hospitalizados (ANVISA, 2009). São consequentes à manipulação cirúrgica podendo ocorrer em diferentes planos, acometendo desde a incisão cirúrgica até ou órgãos/cavidades manipulados (CDC, 2015).

Em cirurgias cardíacas, as ISC são complicações graves e de grande impacto econômico em decorrência do prolongamento de tempo de internação, pelo custo com agentes antimicrobianos e por elevar a taxa de mortalidade, mesmo após tratamento (GOMES, MENDONÇA, BRAILE, 2007; JENKS et al, 2014; KOBAYASHI et al, 2015; MORAES A. et al., 2012). Mediastinites, endocardite ou osteomielite esternal em geral são as mais encontradas como complicações infecciosas quando da realização do procedimento por via aberta. (KOBAYASHI et al, 2015; SÁ et al, 2011).

O tempo de internação após cirurgia cardíaca em pacientes que evoluem sem manifestações infecciosas pode variar de nove a 18 dias. Na vigência de ISC, esse período pode se estender até 45 dias, exigindo assim o prolongamento da estadia e elevação dos custos hospitalares (LISSOVOY et al, 2009; JENKS et al, 2014; KELAVA et al, 2014; KUSACHI et al, 2012; MANNIËN et al, 2011).

Nos EUA, CRVM e troca de válvulas cardíacas, apresentaram os mais elevados custos em relação às demais cirurgias de grande porte, perfazendo um total de \$53,400,00 e

\$38,700,00, por cirurgia, respectivamente. Quando ocorre a ISC, o tratamento tem um custo adicional de até seis vezes maior se comparado ao paciente que não apresenta infecção, variando de \$19.000,00 à \$150.000,00 (COSSIN et al, 2015; LISSOVOY et al, 2009; GELAPE, 2007; HOGLE et al, 2014; JENKS et al, 2014; KOBAYASHI et al, 2015; KUEHN et al, 2010; KUSACHI et al, 2012; MORIKANE et al, 2015; SCHIMIDT, BÉNARD, CYR, 2015; SILVA, BARBOSA, 2012). No Brasil o custo real da cirurgia cardíaca varia de R\$27.000,00 à R\$43.000,00 (SOUZA S., 2009; TITINGER et al, 2015).

Dentre as consequências da cirurgia, a mortalidade dos pacientes que adquirem ISC após cirurgia cardíaca encontra-se em torno de 8% a 20% (CHEN et al, 2012; GUALIS et al, 2009; JENKS et al, 2014; MORAES, A. et al, 2012; SANG et al, 2013). Estudo sobre o impacto da mortalidade da ISC após CRVM e cirurgia de válvula durante cinco anos, demonstrou que a taxa de foi de 2,2% nos pacientes sem ISC elevando-se para 8,5% quando da manifestação da ISC (KOBAYASHI et al, 2015).

Em estudo nacional, verificou que os pacientes que adquiriram ISC, notificados em até 30 dias após a cirurgia, apresentaram maior risco de morte ao longo dos anos em relação aos que não tiveram. Pacientes com ISC profundas ou mediastinites após CRVM apresentaram 8,6 vezes mais risco de mortalidade em relação ao grupo de pacientes sem infecções, sendo mais prevalente nos primeiros seis meses após a alta e após quatro anos de seguimento. O mesmo estudo também evidenciou um risco composto de 2,61 vezes mais de ocorrência de IAM, de AVC e de nova revascularização (MORAES, A. et al, 2012).

Os microrganismos prevalentes nas infecções do pós-operatório de cirurgias cardíacas, tanto de CRVM como válvulas cardíacas são os *Staphylococcus aureus*, sensíveis ou resistentes à oxacilina (MRSA) respondendo por cerca de 10 a 31% dessas manifestações (KOBAYASHI et al, 2015; MORIKANE et al, 2015). O *Enterococcus faecalis* tem sido mais encontrado para os casos de endocardites de próteses valvulares cardíacas associadas aos cuidados à saúde em 19% (FRANCISCHETTO et al, 2014). Há ainda, registros de *Gordonia spp*, uma bactéria tipicamente ambiental, em ISC de cirurgias cardíacas evidenciando o processo de transmissão cruzada (NGUYEN et al, 2014). No entanto a prevalência dos agentes causais pode variar de acordo com o perfil do paciente e da instituição.

As complicações infecciosas nas cirurgias cardíacas relacionam-se, como em qualquer outro tipo de procedimento cirúrgico, a diversos aspectos assistenciais do pré, trans e pós-operatório (ALASMARI et al, 2012; FRANCISCHETTO et al, 2014; HOGLE et al, 2014; KELAVA et al, 2014; TARTARI, MAMO, 2011). Envolve ainda múltiplos fatores organizacionais e humanos, uma vez que o sucesso da cirurgia cardiovascular transcende o

período perioperatório, pois a cirurgia cardíaca requer alta especialização com uma equipe multiprofissional treinada e capacitada além de uma estrutura institucional adequada (GOMES, MENDONÇA, BRAILE, 2007).

As condições que contribuem para os desfechos infecciosos podem ser intrínsecas ou extrínsecas. Os fatores intrínsecos geralmente não são modificáveis e estão relacionados ao paciente. No entanto, há fatores associados à assistência cirúrgica, considerados modificáveis. A multiplicidade e a interrelação de fatores no pré, trans e pós-operatório, associado à condição debilitante do paciente cirúrgico pode favorecer o desfecho infeccioso (OLIVEIRA, 2015).

O *Centers Disease Control and Prevention* (CDC) dos EUA, desde a década de 1970 conduz estudos de vigilância e propõe métodos de estratificação para mensurar com maior precisão os fatores de risco para a ISC, incluindo a duração da cirurgia maior que o tempo pré-definido, o potencial de contaminação como contaminado/infectado e o escore da American Society of Anesthesiologists (ASA) para avaliar a condição clínica do paciente e risco de óbito nas 24 horas (HALEY, 1985). Outros fatores também foram atribuídos em novas avaliações do risco cirúrgico em cirurgias cardíacas como o Índice de Massa Corporal (IMC), sexo feminino, escore de doença crônica e uso de medicamentos no pré-operatório (MU, 2011).

No entanto, tais fatores de risco definidos podem não comportar da mesma forma como preditores da infecção em pacientes submetidos à cirurgia cardíaca em diferentes populações. Sob essa ótica e, dada a relevância da ISC em cirurgias cardíacas, o estudo de populações diferenciadas deve ser conduzido a fim de que se possa estabelecer se os mesmos se encontram em consonância com aqueles descritos em literatura ou se podem ser identificados comportamentos epidemiológicos diferenciados em distintas populações. Diante disso, esse estudo pretende avaliar os fatores determinantes da ISC em uma população submetida a cirurgia cardíaca em um hospital universitário de Minas gerais.

Neste contexto, questionou-se: *Quais são os fatores determinantes da ISC em pacientes que se submeteram a CRVM e a implantes de válvulas cardíacas?* Propõe-se como contribuições da presente proposta conhecer no hospital de estudo os fatores envolvidos no desenvolvimento da ISC em pacientes submetidos a cirurgia cardíaca comparando-os àqueles definidos na literatura. Adicionalmente, o conhecimento da epidemiologia das infecções na cirurgia cardíaca do serviço estudado, poderá constituir em subsídios para uma revisão das práticas da equipe multiprofissional, caso seja necessária, avaliando-se o comportamento das ISC com o estado da arte para os seus fatores determinantes.

Esse estudo se encontra plenamente justificado, quando se fundamenta a partir do exposto, na busca por se proporcionar o melhor cuidado ao paciente cirúrgico, a fim de se reduzir as ISC e, conseqüentemente, a alta mortalidade decorrente das infecções pós-cirúrgicas.

1.1 Objetivos

1.1.1 *Objetivo geral*

Determinar os fatores relacionados à infecção do sítio cirúrgico em pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio e implante de válvulas cardíacas.

1.1.2 *Objetivos específicos*

- Caracterizar os pacientes submetidos às cirurgias de revascularização do miocárdio e cirurgias de implante de válvula cardíaca quanto ao perfil sociodemográfico: sexo, idade, estado civil e procedência.
- Determinar a prevalência da ISC no grupo de pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio e implantes de válvulas cardíacas
- Comparar o grupo de pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio e implante de válvulas cardíacas quanto à ocorrência da ISC e as variáveis relacionadas ao pré-operatório, do transoperatório e do pós-operatório.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Cirurgia cardiovascular

A história da cirurgia cardiovascular tem início no século XVII quando foram realizadas as primeiras pericardiocenteses no ano de 1810, por Francisco Romero na Espanha e por Baron Jean Dominique Larrey na França. Entre os principais marcos da cirúrgica cardíaca pode-se citar a realização com êxito, do primeiro caso de sutura do músculo cardíaco em 1896, a primeira correção cirúrgica do canal arterial bem sucedida em 1938 e em 1944, cirurgias que faziam correção da coarctação da aorta (DALLAN, JATENE, 2012; KONSTANTINOV, 2000; PRATES, 1999).

As execuções de cirurgias intracardíacas fechadas está descrita nos EUA e na Europa para tratamento de cardiopatia congênita por meio da comissurotomia mitral. A primeira comissurotomia mitral eficaz, para correção de estenose valvular, foi realizada em 1948 por Charles Bailey em *Philadelphia*. Em Boston, Dwight Harken, utilizando um valvulótomo transatrial, realizou as valvuloplastias mitrais, mas por causa das altas taxas de óbito, preferiu fazer o procedimento por meio da dilatação digital nas cirurgias subsequentes. Nesse mesmo ano, Russel C. Brock, também realizou comissurotomias por meio da dilatação digital com sucesso na maioria dos casos. Em 1956, Charle Bailey já havia realizado mais de 1000 comissurotomias com mortalidade aproximadamente de 8%. Esse procedimento foi realizado e validado em Londres (DALLAN, JATENE, 2012; KONSTANTINOV, 2000; PRATES, 1999).

Em 1949, Charles Hufnagel, desenvolveu e apresentou no congresso do American College of Surgeons, a primeira prótese valvular para ser implantada na aorta descendente. A prótese era semelhante a uma gaiola de metal com uma bola móvel que permitia a passagem de sangue em apenas uma direção. Iniciou-se os implantes em 1952 e, em 1954 já havia de 23 cirúrgicas, 17 casos de sobrevivência, mas os resultados não foram os esperados. A história dos implantes de válvulas no coração teve início e sucesso em 1960 nos EUA. Dois cirurgiões cardíacos, o primeiro Dwight Harken, em Boston, e o segundo Albert Starr, em Oregon, submeteram pacientes a trocas de válvulas cardíacas danificadas por válvula mecânicas, no sítio mitral e aórtico. Dos cinco pacientes de Harken apenas um sobreviveu. No entanto, dos oito pacientes que submeteram a cirurgia por Albert Starr, em Oregon, seis saíram do hospital com vida. Em 1963, McGoon, utilizando quase que exclusivamente próteses de Starr-

Edwards obteve 100% de sucesso de troca de valva. Em 1967 mais de 2000 próteses já haviam sido implantadas e outros tipos foram desenvolvidas (RAHIMTOOLA, 1985).

A realização exitosa das cirurgias intracardíacas mais complexas foi possível após a incorporação da máquina circulação extracorpórea (CEC). Por exemplo, como a correção de um aneurisma do ventrículo esquerdo em 1959 por Denton A. Cooley (PÊGO-FERNANDES, 2008; PRATES, 1999).

Em relação às CRVM, desde o século XVI há escritos a respeito da DAC, mas a relação da isquemia miocárdica com a angina de peito ainda não estava bem estabelecida. Adam Hammer, em 1976, fez pela primeira vez a associação entre a diminuição do aporte sanguíneo coronariano e a angina de peito e o IAM (DALLAN, JATENE, 2013; SARMENTO-LEITE, 2001; THYNGESSEN, 2007).

No início do século XX iniciaram-se tentativas cirúrgicas de resolução da dor anginosa, porém ineficazes. Na metade do século as primeiras tentativas de revascularização cardíaca ocorreram na *Cleveland Clinic*, por Vinenberg et al (1951), implantando a artéria torácica interna na musculatura do ventrículo esquerdo com sucesso e essa técnica foi utilizada a partir dessa data (COSTA, 1998; DALLAN, JATENE, 2013).

Em 1958, o início dos procedimentos angiográficos coronarianos foi um marco para a realização das CRVM. Mas a primeira CRVM de sucesso com utilização de enxerto da artéria torácica interna com a coronária foi realizada por Robert H. Goetz, em 1960, que fez anastomose da artéria torácica interna e com a artéria coronária direita (KONSTANTINOV, 2000).

Foi o alemão Warner Forssmann que realizou um cateterismo cardíaco em si próprio e radiografou para mostrar que o cateter estava posicionado no átrio direito cardíaco recebendo em 1956 Prêmio Nobel em Fisiologia e Medicina. O início dos procedimentos angiográficos coronarianos por Mason Sones proporcionou a visualização direta das coronárias e foi um marco para a realização da CRVM e publicados em 1962 (PRATES, 1999).

Em 1962, os cirurgiões cardiovasculares melhoraram perfusão miocárdica por meio da implantação de uma circulação colateral na artéria torácica interna esquerda. A utilização, com sucesso, da veia safena como enxerto para revascularização miocárdica ocorreu em 1964, em Houston, e, posteriormente, em 1967, na *Cleveland Clinic*, por René Favaloro. Além dele, Dudley Johnson publicaram em 1969, 301 casos de pacientes que submeteram à CRVM, utilizando a veia safena como enxerto. As cirurgias combinadas de CRVM e troca valvar iniciaram-se em 1968 (PRATES, 1999).

O censo das cirurgias cardíacas na atualidade mostra que, só em 2010, nos EUA, foram realizados 7,7 milhões de procedimentos em pacientes sob regime de internação, perfazendo 400.000 CRVM. Nos EUA e no Reino Unido as CRVM correspondem a 70% das cirurgias e as de implante de válvulas a menos de um quarto da casuística total (LASLETT et al, 2012).

2.2 Cirurgia cardiovascular no Brasil

A cirurgia cardiovascular no Brasil, tem sido reconhecida devido a sua qualidade técnica e científica equiparada às equipes internacionais. (BRAILE, GOMES, 2010)

A fundação das escolas de medicina no Rio de Janeiro e na Bahia ocorreu com a chegada da família real no Brasil, por volta de 1813, marcando o início dos estudos científicos médicos. Por volta de 1848 as primeiras cirurgias que envolvem o coração foram as pericardiocenteses e estão registradas nos Anais da Academia de Medicina de Paris. (COSTA, 1998).

Na Santa Casa de Misericórdia de São Paulo, considerada o berço da cirurgia cardíaca brasileira, datam os primeiros registros de sutura cardíaca. A primeira realizada em 1905 e outras duas em 1923, porém sem sucesso. Em 1927 houve relato desse procedimento com êxito (COSTA, 1998).

Em 1944, com a inauguração do Hospital das Clínicas de São Paulo as cirurgias cardíacas fechadas, as comissurotomias mitrais, também iniciaram no Brasil, expandindo esses procedimentos para várias outras capitais, inclusive em Belo Horizonte, Minas Gerais (COSTA, 1998).

As cirurgias cardíacas abertas eram necessárias ao progresso da especialidade cardíaca e no Brasil a primeira ocorreu em outubro de 1955, onde se conseguiu fazer o desvio seletivo do coração direito pela primeira vez por meio circulação extracorpórea (CEC). Em novembro de 1956 ocorreu a primeira cirurgia com CEC total e abertura das câmaras cardíacas. Em 1968 realizou-se a primeira cirurgia de transplante cardíaco no Brasil, e o 17º do mundo, com a utilização da CEC. Os equipamentos da CEC são desenvolvidos com tecnologia nacional e proporcionam cirurgias cardíacas a céu aberto tanto das patologias congênitas, como problemas de válvulas e de aterosclerose coronariana (BRAILE, GOMES, 2010; COSTA, 1998; GOMES, SABA, BUFFOLO, 2005). No Brasil, em relação às cirurgias cardíacas, o Sistema Único de Saúde (SUS) responsabiliza-se por 80% das CRVM e, juntamente com os

implantes de válvulas cardíacas, são os procedimentos cardíacos mais realizados (GOMES, MENDONÇA, BRAILE, 2007; SANTOS et al, 2014).

Nos últimos 24 anos, no Instituto do Coração (InCor) em São Paulo foram realizados 71.305 procedimentos cirúrgicos cardíacos, denotando-se um aumento médio significativo de 34% de cirurgias na última década. A mais realizada é a CRVM, no entanto, verifica-se uma estabilidade sem aumento significativo desde o ano 2000, contrapondo-se às cirurgias de válvulas cardíacas em que houve crescimento exponencial de 37,6% na última década (LISBOA, 2010).

2.2.1 Cirurgia de revascularização do miocárdio

As CRVM estão indicadas para os casos de pacientes portadores de DAC, em geral associadas aos fatores predisponentes relacionados a história familiar, ao tabagismo e outras comorbidades como hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus, dislipidemia, dentre outras. O mecanismo principal, em 90% dos casos, é a obstrução do lúmen por placas de ateromas, que, a partir de certo limite de obstrução do lúmen (geralmente aproximadamente de 70%), dificulta o aporte sanguíneo dentro das artérias coronarianas levando a um desequilíbrio entre oferta e consumo de oxigênio no miocárdio. (PÊGO-FERNANDES, 2008).

Os sintomas podem ser leves como apenas mal-estar e dor torácica ao deambular, a sintomas mais graves como a dispneia, cansaço, sudorese, com risco de parada cardíaca. O principal objetivo da cirurgia é aliviar os sintomas em decorrência da isquemia miocárdica. A CRVM caracteriza-se por restabelecer o fluxo sanguíneo das artérias coronarianas mediante correção de lesões obstrutivas na mesma. Geralmente ocorre após a exclusão de tratamento clínico ou intervenção coronária percutânea. Em algumas condições clínicas mais graves, a cirurgia pode ser a primeira opção (KAUFMAN et al, 2011; NICOLAU et al, 2014).

A CRVM é um procedimento complexo e de alto risco de morte dependentes do estado clínico do paciente. Essa constatação levou a academia a proceder avaliações de risco de morte pós-operatória para as CRVM. O primeiro, publicado em 1999, denominado índice de EuroSCORE, se propõe a prever o risco de mortalidade em pacientes adultos (NASHEF, 1999). Esse modelo foi validado em 128 países europeus e, posteriormente, em países não europeus, inclusive no Brasil, demonstrando ser altamente eficiente quanto ao risco de mortalidade e para avaliar predição de outras complicações pós-operatórias. (ANDRADE, MORAES, ANDRADE, 2014; MEJIA et al, 2012; MORAES, F., 2006; SOUZA, S., 2009).

Trata-se de um escore com importante grau de evidência e fortemente recomendado para tomada de decisões, principalmente, para as CRVM (HILLIS et al, 2012).

Nesse escore, 17 fatores de risco relacionados ao paciente, ao coração e ao procedimento cirúrgico são avaliados, sendo que na presença do fator uma nota é atribuída, variando de um a quatro. De acordo com o somatório da pontuação obtida uma classificação do risco de mortalidade para o paciente é definida em três estratos: *baixo risco* (0 a 2 pontos); *médio risco* (3 a 5 pontos) e *alto risco* (> 6 pontos), Quadro 1.

Quadro 1 – Fatores de risco utilizados na predição de mortalidade em pacientes submetidos a cirurgia cardíaca - EuroSCORE I

Variáveis	Definições	Pontos
Fatores relacionados aos pacientes		
Idade	Por 5 anos ou > 60 anos	1
Sexo	Feminino	1
DPOC	Uso prolongado de broncodilatadores ou esteroides	1
Arteriopatia extracardiaca	Qualquer um dos seguintes: claudicação, oclusão das artérias carótidas ou estenose >50%, intervenção prévia ou planejada na aorta abdominal, artérias periféricas ou carótidas	2
Disfunção neurológica	Doença que afeta a deambulação ou as atividades diárias	2
Cirurgia cardíaca prévia	Requerendo abertura do pericárdio	3
Creatinina sérica	>2,3 mg/dL no pré-operatório	2
Endocardite ativa	Na vigência de uso de antibióticos na data da cirurgia	3
Estado crítico no pré-operatório	Qualquer um dos seguintes: taquicardia ventricular, fibrilação ou morte súbita abortada, massagem cardíaca pré-operatória, ventilação pré-operatória antes da chegada na sala de cirurgia, suporte inotrópico pré-operatório, balão intra-aórtico ou insuficiência renal aguda pré-operatória (< 10 ml/h)	3
Fatores relacionados ao coração		
Angina instável	Angina de repouso requerendo uso de nitratos até a chegada na sala anestésica	2
Disfunção moderada de VE	FE 30-50%	1
Disfunção grave de VE	FE < 30%	3
Infarto do miocárdio recente	< 90 dias	2
Hipertensão pulmonar	Pressão sistólica AP > 60 mmHg	2
Fatores relacionados ao procedimento cirúrgico		
Emergência	Realizada antes da escala do próximo dia	2
Outras cirurgias relacionadas a CRVM	Outra cirurgia cardíaca ou em adição à CRVM	2

Cirurgias na aorta torácica	Para Aorta ascendente, tronco aórtico ou aorta descendente	3
CIV pós-infarto		4

DPOC= Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica; VE=ventrículo esquerdo; FE=fração de ejeção; AP = artéria pulmonar; CIV = comunicação interventricular

Fonte: Nashef et al. 1999, p. 9-13.

A utilização do EuroSCORE como preditor de mortalidade cardíaca foi evoluindo e assim o mesmo foi sendo aperfeiçoado de acordo com os resultados obtidos e avaliações de sua predição realizados, e em 2011 foi publicado o Euroscore II, onde os itens componentes foram revistos objetivando manter e otimizar seu uso na prática da cirurgia cardíaca no mundo inteiro (NASHEF, 2012). No entanto, a premissa de que o uso do escore tem como benefícios esperados a análise da sobrevida bem como a melhoria no estado de saúde do paciente, frente a consequências adversas inerentes ao procedimento foram mantidas.

2.2.2 Cirurgias de implante de válvula cardíacas

As próteses de válvulas cardíacas classificam-se em dois tipos: mecânicas e biológicas. As mecânicas, constituídas por uma liga de carbono, podem ser do tipo próteses gaiola-bola, compondo-se de um disco único ou duplo, indicada, geralmente, para adultos jovens e crianças sem risco de tromboembolismo e fibrilação atrial. As de duplo folheto são amplamente utilizadas por possuírem boa função hemodinâmica, boa durabilidade, chegando a 30 anos de vida útil, apresenta incidência reduzida de trombose, com esquema de anticoagulação rigoroso, sendo recomendadas para pacientes em que não há contra-indicação de utilização de esquema de anticoagulação (RAHIMTOOLA, 2010; VONGPATANASIN, HILLIS, LANGE, 1996;).

As válvulas cardíacas biológicas, produzidas na mesma época das próteses mecânicas, são constituídas de tecido biológico e se assemelham à fisiologia cardíaca. Possuem baixa trombogenicidade, boa hemodinâmica, não apresentam ruídos no pós-operatório. A limitação para uso das próteses biológicas são as calcificações e menor durabilidade em relação às próteses mecânicas, necessitando de substituições mais precoces em relação às válvulas mecânicas. Essas intercorrências inerentes à prótese biológica exigem novo procedimento cirúrgico em torno de 10 a 15 anos e, conseqüentemente, risco de complicações pós-operatórias, incluindo as ISC (RAHIMTOOLA, 2010; VONGPATANASIN, HILLIS, LANGE, 1996).

As válvulas cardíacas são responsáveis pelos fluxos sanguíneos nas câmaras cardíacas. A disfunção, mais frequente nas válvulas mitrais e aórticas, ocorre por degeneração ou alterações decorrentes da febre reumática. Quando há dano na válvula cardíaca ela não consegue abrir ou fechar adequadamente, exigindo maior trabalho do coração para bombear o sangue. Nessas condições, o sangue não consegue ser ejetado adequadamente para os pulmões ou para as partes mais distantes do corpo (TARASOUTCHI et al, 2011; VONGPATANASIN, HILLIS, LANGE, 1996;).

A dificuldade de abertura da válvula denomina-se estenose e o fluxo sanguíneo ejetado reduz entre as câmaras cardíacas. O comprometimento do fechamento completo das válvulas cardíacas provoca o fluxo retrógrado de sangue nas câmaras cardíacas e denomina-se insuficiência valvular cardíaca. Os distúrbios valvulares levam a diversos sintomas e dependendo da gravidade do caso, a cirurgia é a única opção terapêutica. O tratamento cirúrgico consiste na troca de válvulas por próteses, podendo ser biológica ou mecânica. (NEW YORK, 2014; TARASOUTCHI et al, 2011). As trocas de válvulas mais comuns são a mitral, em geral, relacionada a histórico de febre reumática e aórtica, comum em pacientes senis. Distúrbios das válvulas tricúspide e pulmonar podem ocorrer, contudo apresentam menos sintomas e complicações.

Os implantes de válvulas em países desenvolvidos têm a doença valvular degenerativa como a principal causa, principalmente nos pacientes idosos. A explicação para essa situação é a melhoria da qualidade de vida, que impactou na longevidade da população, aumentando a população idosa que tende a apresentar com maior frequência degenerações das válvulas. Entre os pacientes octogenários, 40% apresentam degeneração de válvula aórtica, havendo necessidade, em alguns casos, de tratamento cirúrgico (BRITO JUNIOR et al, 2010; TAGLIARI et al, 2012). Neste sentido, a projeção para o aumento da realização quantitativa de cirurgias de válvulas cardíacas pode ser esperada.

Entre os jovens, a febre reumática foi praticamente erradicada nos países do primeiro mundo, no entanto, no Brasil tem sido responsável por cerca de 33% das cirurgias por valvulopatias e estão relacionadas aos implantes e reparos de válvulas cardíacas. O tratamento cirúrgico, às vezes, é necessário, o que eleva o risco dessa clientela a complicações pós-operatórias (GOMES, MENDONÇA, BRAILE, 2007). A febre reumática afeta principalmente a população de baixa renda, com má saúde bucal e dificuldades para o tratamento odontológico contribuindo para alta incidência de endocardite estreptocócica. Estudos realizados em algumas capitais brasileiras mostraram prevalência de doença reumática em escolares entre 1 a 7 casos/1000 escolares, de forma diferenciada quando se

verifica nos EUA uma ocorrência de 0,1 a 0,4 casos/1000 escolares. (SARAIVA, 2014; TARASOUTCHI et al, 2011).

Em países subdesenvolvidos a febre reumática constitui uma das causas de grande parte das internações para valvulopatias a exemplo, no Brasil, em 70% de sua realização. A válvula mais comum comprometida na doença reumática é a estenose e a insuficiência mitral, definida como dupla lesão da válvula mitral, seguida da aórtica que acometem pacientes jovens, sendo na senilidade a estenose aórtica por calcificações mais encontrada e quase sempre associada à dislipidemia, ao tabagismo e à hipertensão arterial (TARASOUTCHI et al, 2011)

Os procedimentos cirúrgicos cardíacos têm evoluído em relação a uma diversificação de técnicas cirúrgicas, possivelmente associada a mudanças do perfil dos pacientes com maior risco, devido a comorbidades presentes e aumento do número de idosos septuagenários e octogenários que se submetem a cirurgias cardíacas, o que seguramente repercute em maiores chances de complicações no pós-operatório (GELAPE, 2007; PETTERSSON ET al, 2013).

A taxa de mortalidade durante a internação hospitalar ou após 30 dias de pós-operatório constitui-se de um dos principais indicadores para mensurar as complicações ocorridas no paciente cirúrgico (NASHEF, 1999).

Pelo exposto, é reconhecido que uma das preocupações da equipe cirúrgica e assistencial se baseia no maior conhecimento do paciente a ser submetido ao procedimento cirúrgico de modo a se estimar seu real risco para complicações e, o mais precoce possível intervir ou modificar fatores que possam ser modificáveis a partir de escores de risco propostos e conhecidos.

2.3 Infecções do sítio cirúrgico

A cirurgia possivelmente foi a área que mais se desenvolveu a partir de meados do século XIX, considerando-se a descoberta da anestesia, a proposição da antisepsia cirúrgica e, sobretudo, a disponibilidade dos agentes antimicrobianos, dentre outros aspectos, que também muito contribuíram para a redução das infecções pós-cirúrgicas (FONTANA, 2006; MITTELDORF, 2007).

A ISC é um evento adverso pós-operatório relacionado à assistência à saúde, considerada como de origem multifatorial, no entanto, aspectos relevantes como contaminação do sítio incisado pela microbiota endógena ou exógena, no procedimento cirúrgico ou durante a assistência cirúrgica tem um papel de destaque. A contaminação

caracteriza-se pela transferência de microrganismos de uma área para outra área, estéril ou não, em que o patógeno não se localizava e não deveria estar, e partir de então, encontra condições favoráveis para colonização. Além disso, características do microrganismo como virulência e quantidade associada às condições clínicas do paciente e déficit de sua resposta imunológica são fundamentais para predizer ou não a ISC (MANGRAM, 1999; OLIVEIRA, CARRARA, ARAÚJO, 2015)

Quando da ocorrência da ISC está pode se classificar segundo o *National Healthcare Surveillance NetWork-NHSN* (CDC, 2015) de acordo com as estruturas acometidas (Figura 1) em:

- a) A **ISC superficial** ocorre em até 30 dias a partir da data cirurgia, acomete apenas pele e tecido subcutâneo e apresenta um dos seguintes sinais e sintomas:
 - Drenagem de secreção purulenta pela incisão superficial;
 - Exame microbiológico positivo com técnica asséptica de secreção ou tecido, não sendo aceitos culturas colhidas por swab;
 - Na presença de um dos sinais flogísticos: dor, rubor, calor, edema e a incisão é deliberadamente aberta pelo cirurgião. Considera-se infecção se a cultura com técnica asséptica for positiva;
 - Diagnóstico de infecção quando o cirurgião ou clínico que acompanha o paciente e informa e trata a incisão como infectada.

- b) A **ISC profunda** ocorre em até 90 dias da data da cirurgia, acomete fáscia e músculos e apresenta um dos seguintes sinais e sintomas:
 - Drenagem de secreção purulenta pela incisão profunda;
 - Deiscência espontânea da incisão profunda e/ou abertura da incisão pelo cirurgião em pacientes mediante febre acima de 37,8 °C e um dos sinais flogísticos: dor, rubor, calor e edema local. Considera-se infecção se a cultura coletada com técnica asséptica for positiva;
 - Presença de abscessos ou outra evidência de infecção que envolve tecidos profundos por exame direto, reoperação, exame histopatológico;
 - Diagnóstico de infecção quando o cirurgião ou clínico que acompanha o paciente informa e trata a incisão como infectada.

- c) A **ISC órgão/cavidade** ocorre em até 90 dias do dia da cirurgia, acomete o órgão ou área manipulada, exceto a incisão, e apresenta um dos seguintes sinais e sintomas:
- Drenagem de secreção purulenta de um dreno que é colocado profundamente ou isolamento de microrganismo em culturas obtidas de forma asséptica de fluidos ou tecidos de órgão/espço;
 - Presença de abscesso ou outra evidência de infecção envolvendo tecidos profundos durante exame direto ou reoperação, por exame radiológico ou histopatológico;
 - Diagnóstico do cirurgião ou do clínico que acompanha o paciente.

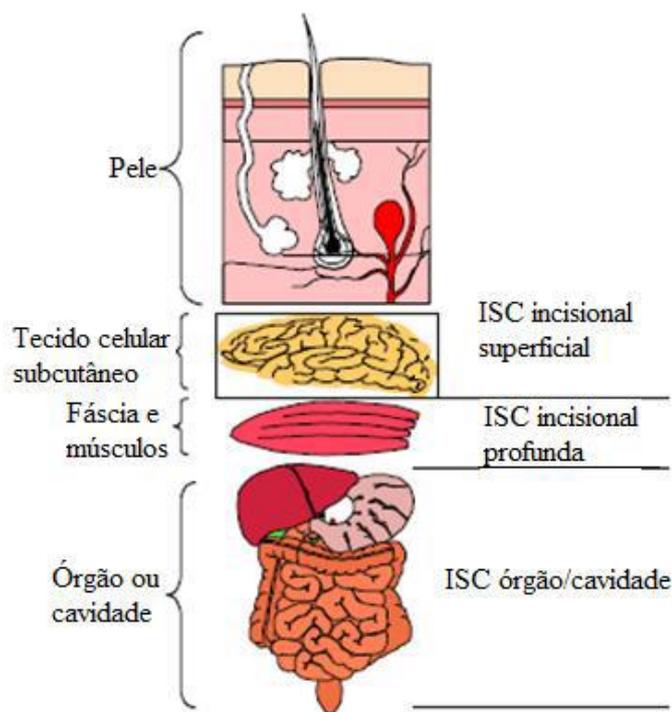


Figura 1 – Classificação da infecção segundo o sítio cirúrgico

Fonte: ANVISA 2009, p. 8.

2.3.1 Fatores de risco e prevenção para infecções de sítio cirúrgico

Os fatores de risco para a ISC podem ser classificados como de fonte endógena ou a exógena. A fonte endógena provém da relação com as condições clínicas do paciente e da própria microbiota colonizante de pele, mucosas e do trato gastrointestinal (GELAPE, 2007). Em pacientes cardíacos, contribuem para ISC os pacientes portadores de diabetes mellitus, de Insuficiência Cardíaca Congestiva (ICC), de insuficiência renal, de desnutrição,

de obesidade, com necessidade de transfusão sanguínea, tabagistas, em uso de corticoides, extremos de idade e com escore ASA da *American Society of Anesthesiologists* maior ou igual a 3 (BRITO JUNIOR, 2012; FERRAZ, 2013; GELAPE, 2007).

Não são somente as condições clínicas dos pacientes que podem determinar a ISC. Existem situações que possibilitam a transmissão cruzada de microrganismos durante práticas assistenciais. Dentre os aspectos multifatoriais para a ISC, o momento do pré, trans e pós-operatório, expressado em: tipo de cirurgia; tempo de internação pré-cirúrgica; tricotomia; profilaxia cirúrgica, preparo da pele do paciente, experiência da equipe cirúrgica, intercorrências como sangramentos, hemotransfusão, condições da sala operatória quanto ao número de pessoas na cirurgia, filtragem do ar, condições de temperatura, umidade, limpeza e desinfecção, manutenção das portas abertas e outros podem contribuir de forma importante para deflagrar o evento ISC (FERRAZ, 2013; FINKELSTEIN et al, 2014; LEE et al, 2010; LOLA et al, 2011, MORIKANE et al, 2015, OLIVEIRA, CARRARA, ARAÚJO, 2015).

Fatores relacionados ao paciente e ao procedimento cirúrgico quase sempre podem ser modificáveis, como o controle da glicemia, do tabagismo e da albumina, a suspensão do uso de imunossupressores e dosagem correta do uso de antibiótico profilático. No entanto, idade, história de infecções de pele e tecidos moles e histórico de irradiação não são modificáveis (ANDERSON, 2014; MANGRAN et al, 1999; OLIVEIRA, CARRARA, ARAÚJO, 2015)

Dentre os fatores de risco exógenos e relacionados ao procedimento cirúrgico, verifica-se estes que são passíveis de intervenção e, portanto, preveníveis ou controláveis. Sobretudo estão relacionados aos períodos pré, trans e pós-operatório (ANDERSON, 2014; MAGRAN et al, 1999; OLIVEIRA, CARRARA, ARAÚJO, 2015).

Pré-operatório - tratar infecção prévia, controlar o nível sérico de glicose, suspender uso de tabaco pelo menos trinta dias antes da cirurgia, banho com antisséptico antes da cirurgia, evitar remover pelos, somente se interferir no local a ser incisado (ANDERSON, 2014, MAGRAN, 1999; OLIVEIRA, CARRARA, ARAÚJO, 2015). Apesar de controverso, as terapias de descolonização nasal por *Staphylococcus aureus* para prevenção de infecção cirúrgica é uma medida adotada com a finalidade de reduzir a microbiota autóctone (OLIVEIRA, PAULA, 2012).

Transoperatório - antisepsia cirúrgica das mãos da equipe cirúrgica e da pele do paciente, evitar uso de adornos e unhas artificiais; paramentação adequada, esterilização apropriada do instrumental cirúrgico; utilização de luvas duplas, com troca em caso de perfurações ou a cada 90 minutos; profilaxia antimicrobiana quando necessário e de acordo com as recomendações para o sítio a ser operado; atenção a ajuste da dose de acordo com

peso do paciente e repique, não sendo necessário estender para o período pós-operatório na enfermaria ou seja, a manutenção dos níveis séricos do antibiótico em cirurgias prolongadas é recomendada, no entanto, o esquema profilático não deve ultrapassar as 24 horas após a cirurgia; tempo cirúrgico minimizado, sem prejuízo da técnica e da assepsia cirúrgica. A técnica cirúrgica deve ser realizada com destreza e habilidade ao manusear o tecido e evitar espaço morto; limpeza da sala cirúrgica; manutenção de portas fechadas para garantir a ventilação com pressão positiva e as trocas de ar em torno de 15 trocas por hora, utilizando de sistema de filtragem adequado e funcional; evitar o tráfego de pessoas e abertura das portas impedindo risco de contaminação e dispersão de microrganismos presentes no ambiente (ANDERSON, 2014; MAGRAN, 1999; OLIVEIRA, CARRARA, ARAÚJO, 2015).

Pós-operatório - incisão cirúrgica deve ser protegida com curativo estéril em até 48 horas ou enquanto houver drenagem. Higienizar as mãos antes e depois de proceder a troca dos curativos e manipular a região corporal da cirurgia (ANDERSON, 2014; MAGRAN, 1999; OLIVEIRA, CARRARA, ARAÚJO, 2015).

Apesar de verificar ampla discussão na literatura sobre os fatores que determinam as infecções cirúrgicas, seu aspecto multifatorial e formas de prevenção ainda se verificam que as intervenções recomendadas nem sempre estão consolidadas na prática clínica. Compreender e refletir os fatores determinantes, em populações especiais, submetidas a cirurgia cardíaca, são fundamentais na otimização dos processos e revisão de práticas assistenciais visando a redução das ISC.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 Delineamento da pesquisa

Tratou-se de um estudo retrospectivo de abordagem quantitativa. Nesse delineamento a exposição analisada por meio de registros passados, cujos fatores avaliados e desfecho já ocorreram, permitindo ao pesquisador a exploração das relações ou das diferenças entre desfecho e exposição (GORDIS, 2009; GIL, 2010).

3.2 Caracterização do campo de estudo

O estudo foi desenvolvido em um hospital de grande porte, público, federal e universitário, localizado na cidade de Belo Horizonte, Minas Gerais. A infraestrutura do hospital conta com uma área física construída de 63.400 m², com um hospital central e sete ambulatórios para atendimento às diversas clínicas médicas e cirúrgicas.

A Instituição possui 509 leitos registrados no Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde, para atendimento de alta e média complexidade nas clínicas médicas e cirúrgicas, com ênfase na atenção especializada. Atualmente constam com 430 leitos ativos realizando 150 internações por mês. A clientela atendida é exclusiva do SUS, procedentes do interior do estado e da macrorregião de Belo Horizonte, perfazendo um total de 441.000 pessoas atendidas por ano, sendo 2.000 cirurgias realizadas por mês. A taxa de ocupação encontra-se em torno de 68%.

O serviço de cardiologia e cirurgia cardiovascular faz parte da UF da cirurgia e conta com três equipes: a cirurgia vascular, a cirurgia cardíaca e a cirurgia pediátrica. A cirurgia cardíaca é a terceira mais realizada no serviço, com taxa de 12,2%, incluindo as de CRVM e implante de válvulas cardíacas, podendo ser individualmente ou concomitante. As cirurgias eletivas são agendadas no bloco cirúrgico pela equipe e são realizadas às segundas, quartas e sextas-feiras, no período matutino e vespertino, de acordo com as disponibilidades das salas e equipe assistencial. Em situações de normalidade, são agendadas seis cirurgias cardíacas semanais, sendo 24 cirurgias/mês. A equipe cirúrgica é composta por um cirurgião preceptor, médicos residentes, estes atuando como auxiliares/assistentes, instrumentadores e anestesistas. O bloco cirúrgico é devidamente equipado para procedimentos de alta complexidade e de grande porte, e serviços de apoio como os de diagnóstico por imagem, serviço de hemodinâmica, banco de sangue, laboratório central com funcionamento 24 horas.

3.3 População/ amostragem de estudo

A amostra foi composta por 280 pacientes submetidos a CRVM ou implante de válvula cardíaca ou os dois procedimentos de forma concomitante, com idade igual ou superior a 18 anos, no período de 1º de janeiro de 2011 a 31 de dezembro de 2015. Os registros analisados foram selecionados a partir dos prontuários disponibilizados pelo Serviço de Arquivo Médico e Estatística (SAME).

3.3.1 Critério de inclusão

Foram elegíveis para o estudo os pacientes com idade igual ou superior a 18 anos, independente do sexo, raça e cor, que se submeteram a CRVM ou implante de válvula cardíaca ou ambas, no bloco cirúrgico da instituição do estudo.

3.3.2 Critérios de exclusão

Excluíram-se os pacientes que mesmo tendo realizado o procedimento cirúrgico na instituição de estudo, evoluíram a óbito em até 24 horas após o procedimento, além daqueles submetidos à cirurgia em outra instituição e admitidos posteriormente no hospital de estudo para correções por complicações.

3.4 Variáveis do estudo

Para atender aos objetivos propostos no estudo foram determinadas as seguintes variáveis:

3.4.1 Variável desfecho

Infecção do sítio cirúrgico (ISC): Foi considerado ISC aquela infecção que ocorreu no prazo correspondente a 30 - 90 dias, a partir da data da cirurgia mediante critério pré-estabelecido, validado e aceito pelo NHSN, 2015 (CDC, 2015).

Categorias para análise da ISC:

1. Ausência
2. Presença

3.4.2 Variáveis explicativas

Todas as variáveis foram coletadas de anotações realizadas nos prontuários dos pacientes pelos profissionais de saúde.

Parte I - Dados sociodemográficos:

1. **Sexo:**
 - 1.1. Feminino
 - 1.2. Masculino

2. **Idade:** Variável contínua medida em anos.

3. **Estado civil:**
 - 3.1. Solteiro
 - 3.2. Casado
 - 3.3. Viúvo
 - 3.4. Divorciado/separado
 - 3.5. Não informado

4. **Procedência:**
 - 4.1. Comunidade: paciente que se encontrava em domicílio antes da internação
 - 4.2. Hospitalar: paciente que foi transferido de outra instituição de saúde

Parte II - Dados do pré-operatório

5. **Tempo de internação pré-operatória** – Estimado pela soma de dias de permanência hospitalar desde a internação até a data da cirurgia. Variável contínua. Calculado pela média amostral.

6. **Doença associada ao procedimento cirúrgico de CRVM.** Doença de base responsável pela indicação do procedimento cirúrgico.

- 6.1. Angina Instável
- 6.2. Infarto Agudo do Miocárdio (IAM)
- 6.3. Síndrome Coronariana Aguda

7. **Doença associada ao procedimento cirúrgico de implante de válvula cardíaca.**
Doenças que motivou a realização do procedimento cirúrgico.
 - 7.1. Estenose Aórtica
 - 7.2. Estenose Mitral
 - 7.3. Insuficiência Aórtica
 - 7.4. Insuficiência Mitral

8. **Fatores predisponentes/comorbidades associados à internação do paciente.**
Foram elencados os fatores ou comorbidades que poderiam estar presentes no dia da cirurgia
 - 8.1. Diabetes mellitus
 - 8.2. Hipertensão arterial
 - 8.3. Dislipidemia
 - 8.4. Acidente vascular cerebral ou ataque transitório isquêmico
 - 8.5. Doença renal crônica
 - 8.6. Tabagismo
 - 8.7. Ex-tabagista
 - 8.8. Insuficiência cardíaca congestiva
 - 8.9. Infarto agudo do miocárdio
 - 8.10. Infecção em outro sítio
 - 8.11. Doença reumática
 - 8.12. Endocardite
 - 8.13. Outros

9. **Colonização por bactéria resistente.** Os portadores de bactérias de importância epidemiológica com perfil de resistência foram categorizados de acordo com o *Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI)*.
 - 9.1. Ausente
 - 9.2. Presente

10. **Microrganismo resistente** – definiu-se aqueles considerados de importância epidemiológica na instituição de estudo, a seguir descritos:
 - 10.1. *Staphylococcus aureus*
 - 10.2. *Pseudomonas aeruginosa*
 - 10.3. Enterobactérias
 - 10.4. *Enterococcus faecium* / *Enterococcus faecalis*
 - 10.5. *Acinetobacter baumannii*
 - 10.6. *Staphylococcus colagulae negativo*
 - 10.7. Fungos

11. **Protocolo de descolonização nasal:**
 - 11.1. Sim.
 - 11.2. Não

12. **Tipo de descolonização nasal:** produto utilizado para tal finalidade
 - 12.1. Mupirocina nasal
 - 12.2. Outros: _____

13. **Banho com solução antisséptica degermante:** foram considerados independente do agente utilizado, clorexidina (CHG) ou iodopolividona (PVPI) degermantes.
 - 13.1. Sim
 - 13.2. Não

14. **Tipo de solução antisséptica degermante:** Tipo de solução antisséptica degermante utilizada sob prescrição médica no pré-operatório
 - 14.1. Clorexina degermante
 - 14.2. Iodopolivípirrolidona degermante
 - 14.3. Outros: _____

15. **Quantidade de banhos com solução antisséptica degermante antes da cirurgia.**
 - 15.1. 1 banho
 - 15.2. 2 banhos
 - 15.3. 3 ou mais Banhos

16. Intervalo dos banhos:

- 16.1. No dia da cirurgia
- 16.2. No dia anterior à cirurgia
- 16.3. Na véspera e no dia da cirurgia
- 16.4. Dois ou mais dias prévias a cirurgia
- 16.5. Outros intervalos

17. Local do banho com solução antisséptica degermante.

- 17.1. Em domicílio
- 17.2. No hospital
- 17.3. Não constatado

18. Realização de tricotomia. Evidência da retirada de pelos corporais no pré-operatório.

- 18.1. Não
- 18.2. Sim

19. Material utilizado para realização da tricotomia.

- 19.1. Tricotomizador
- 19.2. Tonsura
- 19.3. Tesoura
- 19.4. Lâminas de barbear

20. Local de realização da tricotomia.

- 20.1. Em sala específica dentro do hospital
- 20.2. Na sala cirúrgica
- 20.3. Em domicílio
- 20.4. Outro local: _____

21. Intervalo entre tricotomia e cirurgia. Variável contínua definida pelo tempo decorrido entre a retirada de pelos corporais e o início da cirurgia

22. Uso de solução antisséptica para preparo da pele do paciente.

- 22.1. Sim
- 22.2. Não

23. **Uso de solução antisséptica degermante seguida de aplicação da solução antisséptica alcoólica/aquosa para antisepsia da pele do paciente.**
- 23.1. Sim
 - 23.2. Não
24. **Tipo de solução antisséptica degermante e aquosa/alcoólica utilizada para antisepsia de pele.**
- 24.1. Clorexidina
 - 24.2. Iodopolividona
 - 24.3. Outro: _____
25. **Classificação ASA:** de acordo com escore de risco de mortalidade do pós-operatório segundo a *American Society Anesthesiologists* - escore ASA.
- 25.1. ASA 1 - paciente saudável
 - 25.2. ASA 2 – paciente com doença sistêmica moderada, sem limitação das funções vitais
 - 25.3. ASA 3 – paciente com doença sistêmica severa, com funções vitais comprometidas
 - 25.4. ASA 4 – paciente com doença sistêmica severa com ameaça a vida
 - 25.5. ASA 5 – paciente com morte esperada nas próximas 24 horas com ou sem a realização da intervenção cirúrgica
26. **Índice de EuroSCORE I:** No pré-operatório, predição do risco de mortalidade do paciente que submeteu a CRVM por meio do Sistema Europeu para Avaliação de Risco em Cirurgia Cardíaca (EuroSCORE).
- 26.1. Baixo risco - escore de 0 a 2
 - 26.2. Médio risco - escore entre 3-5
 - 26.3. Alto risco - escore \geq a 6
27. **Índice de EuroSCORE II:** No pré-operatório, predição do risco de mortalidade do paciente que submete á CRVM por meio do Sistema Europeu para Avaliação de Risco em Cirurgia Cardíaca (EuroSCORE).
- 27.1. Baixo risco - escore de 0,17 a 0,80
 - 27.2. Médio risco - escore entre 0,81 a 1,22
 - 27.3. Médio Alto risco – escore entre 1,23 a 2,02

- 27.4. Alto risco – escore entre 2,03 a 4,11
- 27.5. Muito alto risco escore entre 4,12 a 47,60

28. Tipo de cirurgia:

- 28.1. Eletiva
- 28.2. Urgência

29. Potencial de contaminação da ferida. Classificadas segundo o grau de contaminação, seguindo a definição do *National Research Council* – 1964

- 29.1. Limpa
- 29.2. Potencialmente contaminada
- 29.3. Contaminada
- 29.4. Infectada

Parte III - Dados do transoperatório

30. Cirurgia realizada.

- 30.1. CRVM
- 30.2. Implante de valvular cardíaca.
- 30.3. CRVM e implante de válvula cardíaca

31. Uso de campo adesivo impregnado com clorexidina.

- 31.1. Sim
- 31.2. Não

32. Utilização de circulação extracorpórea (CEC):

- 32.1. Não
- 32.2. Sim

33. Tempo de utilização de circulação extracorpórea: contabilizado o tempo em horas de utilização da CEC e de isquemia (clampe) e categorizada de acordo com a média amostral.

34. Tipo de enxertos utilizado na cirurgia de revascularização do miocárdio - CRVM.

- 34.1. Ponte Safena

- 34.2. Ponte Mamária
- 34.3. Ponte Safena e Mamária
- 34.4. Outras: _____

- 35. **Sítio de implante de válvula cardíaca.** local em que a válvula foi implantada.
 - 35.1. Válvula Aórtica
 - 35.2. Válvula Mitral

- 36. **Utilização do antimicrobiano:**
 - 36.1. Profilático
 - 36.2. Terapêutico

- 37. **Dose inicial do antibiótico profilático em até uma hora antes da incisão:**
 - 37.1. Sim
 - 37.2. Não

- 38. **Doses adicionais do antibiótico durante a cirurgia (repiques).**
 - 38.1. Sim
 - 38.2. Não

- 39. **Duração da antibioticoprofilaxia.** Considerou-se o tempo de manutenção do antibiótico de acordo com a prescrição médica e a checagem da enfermagem após o procedimento cirúrgico.
 - 39.1. Duração máxima de 24 horas
 - 39.2. Período de 24 - 48 horas
 - 39.3. Período de 48 - 72 horas
 - 39.4. Período maior que 72 horas

- 40. **Agente antimicrobiano profilático administrado**
 - 40.1. Cefalotina
 - 40.2. Cefazolina
 - 40.3. Cefuroxima
 - 40.4. Clindamicina
 - 40.5. Oxacilina

40.6. Outros:

41. Uso de vancomicina na incisão cirúrgica

41.1. Sim

41.2. Não

42. Hiperglicemia transoperatória.

42.1. Não

42.2. Sim

42.3. **Tempo cirúrgico.** Variável contínua. Período decorrido da incisão até o término da sutura da incisão.

Parte IV - Dados do pós-operatório

43. Proteção da incisão cirúrgica no prazo de 24 a 48 horas da cirurgia

43.1. Sim

43.2. Não

44. **Tempo de internação pós-operatória.** Tempo entre cirurgia e alta hospitalar.

45. **Tempo de internação hospitalar.** Tempo total de internação.

Parte V – Ocorrência da Infecção do Sítio Cirúrgico

46. Infecção do Sítio Cirúrgico (ISC) (variável dependente)

46.1. Ausente

46.2. Presente

47. **Sítio da ISC:** quando presente a ISC, classificação de acordo com a estrutura acometida:

47.1. Incisional superficial

47.2. Incisional profunda

47.3. Órgão ou cavidade

48. **Qual órgão ou cavidade de ocorrência da ISC:** foi detalhado em qual órgão ou cavidade que foi o sítio da infecção:

- 48.1. Mediastinite
 - 48.2. Endocardite
 - 48.3. Outro: _____
49. **Microrganismo associado a infecção:** em caso de cultura, presença de microrganismo associado à infecção,
- 49.1. Não
 - 49.2. Sim
50. **Perfil de resistência do microrganismo associados à ISC.** Microrganismo isolado em espécime clínica associado à ISC, caracterizado segundo os critérios do Manual *Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI)*
- 50.1. Sensível
 - 50.2. Resistente.
51. **Tempo de diagnóstico da infecção do sítio cirúrgico.** Calculado pela média amostral, tempo entre a data da cirurgia e a data do diagnóstico da infecção.
52. **Readmissão hospitalar.** Registrou-se a reinternação do paciente após procedimento cirúrgico na instituição.
- 52.1. Sim
 - 52.2. Não
53. **Motivo da readmissão hospitalar.**
- 53.1. Infecção do Sítio cirúrgico
 - 53.2. Outros: _____
54. **Desfecho.** Verificado em que condições o paciente saiu da instituição.
- 54.1. Alta domiciliar
 - 54.2. Transferência para outra instituição de saúde
 - 54.3. Óbito

3.5 Coleta dos dados

A coleta de dados foi realizada por meio de um instrumento específico e com itens que contemplaram os objetivos propostos e as diferentes etapas do procedimento cirúrgico, pré-operatório, trans-operatório e pós-operatório, divididos em cinco partes, conforme apresentado na sessão anterior.

O instrumento de coleta de dados foi testado em estudo piloto a fim de se avaliar sua precisão em mensurar o que de fato se desejava, seguindo-se as orientações para realização de teste piloto (GIL, 2010). Para realização do teste foram selecionados 20 prontuários do ano de 2015, escolhidos aleatoriamente para aplicação do instrumento de coleta de dados. Realizou-se a coleta de dados e as análises de frequência simples e percentual das variáveis categóricas e medidas de tendência central (média e mediana) e medidas de dispersão (desvio-padrão) para as quantitativas. Mediante o resultado adequações necessárias foram realizadas no instrumento e o mesmo foi utilizado para a coleta propriamente dita da pesquisa.

3.6 Análises de dados

Todas as análises foram realizadas nos softwares R versão 2.7.1 e EpiInfo versão 6.04. Em primeiro momento, realizou-se estatística descritiva com medidas de tendência central (média e mediana) e medidas de dispersão (desvio-padrão), utilizou-se ainda o teste qui-quadrado com correção de Yates, t-student, Mann-Whitney. As suposições do t-student foram verificadas utilizando o teste de Shapiro-Wilk para normalidade e o de Levene para homocedasticidade (TRIOLA, 2011).

3.7 Considerações éticas

O projeto de pesquisa fundamentou-se na Resolução 466 de 2012 do Conselho Nacional de Saúde, foi submetido à anuência da Câmara do Departamento do Departamento de Enfermagem Básica da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais (EE/UFGM), conforme PARECER N.03 /2016-ENB e, em paralelo, à anuência do Serviço de Cardiologia e Cirurgia Cardiovascular do hospital, onde foi realizado o estudo. Posteriormente foi encaminhado para anuência da Gerência de Ensino e Pesquisa (GEP) da Instituição de realização do estudo, Processo N°32/2016. Sendo o mesmo aprovado em todas as instâncias bem como no Comitê de Ética da Universidade Federal de Minas Gerais (COEP) submetido

via Plataforma Brasil, que emitiu parecer favorável sob o número: 1 CAAE-53843316.4.0000.5149 (ANEXO).

Após as referidas aprovações e autorizações, a GEP encaminhou documento ao SAME para autorizar a pesquisadora e seus colaboradores a consultar os prontuários para a coleta de dados. Por se tratar de uma pesquisa que as informações foram coletadas por meio de dados secundários, contidos em prontuários sob a guarda do SAME, foi solicitado e aceito pelo COEP a dispensa do preenchimento do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

4 RESULTADOS

4.1 Características sociodemográficas dos pacientes submetidos à cirurgia cardíaca

Foram avaliados, no período de coleta de dados, 280 prontuários de pacientes submetidos a cirurgias cardíacas, sendo 152 (54,3%) a CRVM, 105 (37,5%) a implante de prótese valvar cardíaca e 23 (8,2%) a ambas cirurgias concomitantes.

Predominou na amostra geral e por tipo de cirurgia pacientes do sexo masculino (55,7%), casado/união estável (65,7%), proveniente do domicílio (90,0%), sendo que apenas para aqueles submetidos a implante valvar cardíaco houve predomínio do sexo feminino (61,5%). O ano de maior realização de cirurgias foi o de 2015 com 25,4% e o menor em 2014 quando foram realizadas 13,2% destas. Em todos os anos, os procedimentos cirúrgicos combinados ocorreram em quantidade inferior aos demais. As CRVM foram prevalentes, exceto em 2015 em que predominou o implante de prótese (tabela 1).

Os pacientes avaliados apresentaram uma idade média de 58 anos aproximadamente, Amplitude (A) entre 19 e 86 anos e Desvio-Padrão (DP) de 13,7. Distribuído por procedimento cirúrgico observou-se que a idade média na CRVM foi de 62,7(DP = 10,1; A = 40-86) anos, em implantes de prótese 51,1 (DP = 15,6; A = 19-82) e quando ambas cirurgias foram realizadas concomitantes 63,6 (DP = 11,4; A= 32-83).

Tabela 1 – Características sociodemográficas de pacientes (n = 280) por tipo de cirurgia cardíaca realizada, no período de 2011 a 2015, Belo Horizonte, 2017.

Características	Tipo de cirurgia realizada						Total	
	CRVM		Implante de válvula cardíaca		CRVM e implante de válvula cardíaca			
	n	%	n	%	n	%	n	%
Sexo								
Feminino	52	34,2	64	61,0	8	34,8	124	44,3
Masculino	100	65,8	41	39,0	15	65,2	156	55,7
Estado Civil (n= 251)								
Solteiro	18	13,2	33	34,7	2	10,5	53	21,1
Casado	97	70,8	53	55,8	15	79,0	165	65,7
Viúvo	15	10,9	8	8,4	2	10,5	25	10,0
Divorciado	7	5,1	1	1,1	0	0,0	8	3,2
Sem informação	15	-	10	-	4	-	29	-
Procedência								
Comunidade	135	88,8	95	90,5	22	95,7	252	90
Hospitalar	17	11,2	10	9,5	1	4,3	28	10
Ano de realização								
2011	45	29,6	17	16,2	2	8,7	64	22,9
2012	32	21,1	16	15,2	5	21,7	53	18,9
2013	27	17,8	22	21,0	6	26,1	55	19,6
2014	18	11,8	18	17,1	1	4,3	37	13,2
2015	30	19,7	32	30,5	9	39,1	71	25,4

n: número de observações

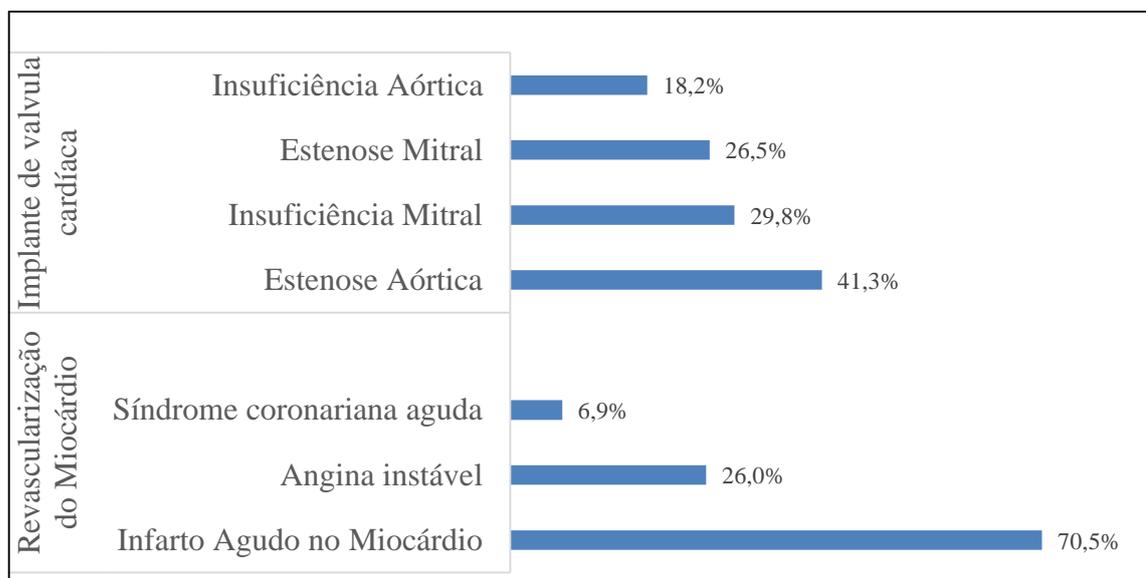
4.2 Dados do pré-operatório dos pacientes submetidos às cirurgias cardíacas

A média de *internação previa* ao procedimento cirúrgico foi de 12,8 (DP = 9,5; A = 1-52) dias. Por procedimento, registrou-se na CRVM o tempo médio de 13,6 (DP = 9,3; A = 1-52) dias, em implantes de válvulas 11,9 (DP = 10,0; A = 1-45) e após ambas cirurgias concomitantes 11,0 dias (DP = 7,7; A = 3 a 28).

Do total da amostra analisada 37,5% (105/280) dos pacientes necessitaram internação prévia à cirurgia no CTI em média de 4,7 dias, (DP = 3,3; A = 1-17). Pacientes submetidos à CRVM necessitaram 4,8 (DP = 3,2, A:1-17) dias, enquanto pacientes submetidos a implante de prótese cardíaca e à realização concomitante dos dois procedimentos necessitaram de 4,5 (DP 4,1; A1-16) e 3,5 dias (DP = 1,4; A = 2-6), respectivamente.

As doenças mais prevalentes que levaram os pacientes a necessidade da intervenção cirúrgica estão descritos no gráfico 1.

Gráfico 1 – Distribuição das doenças de base que levaram o paciente a necessidade de submissão a cirurgia cardíaca no período de 2011 a 2015. Belo Horizonte, 2017



Em CRVM a doença mais comumente associada ao procedimento cirúrgico foi IAM (70,5%) seguido por angina instável (45%) e síndrome coronariana aguda (12%). Pacientes submetidos a implante de prótese, apresentaram como doença associada a estenose aórtica (41,3%), seguida da insuficiência mitral (26,8%), estenose mitral (26,5%) e insuficiência aórtica (18,2%). É importante considerar, que o mesmo paciente pôde apresentar mais de uma doença associada.

As comorbidades mais frequentemente presentes entre os pacientes que se submeteram à CRVM foram a hipertensão arterial (24,2%) e a dislipidemia (18,3%). Em relação ao implante de prótese valvular detectou-se que 19,6% apresentavam doença reumática e 17,1% eram hipertensos. Entre os pacientes submetidos a ambas as cirurgias, 23,3% eram portadores de hipertensão arterial e 14% dislipidêmicos.

Considerando que o tratamento odontológico prévio pode ser apontado como um fator de risco para o surgimento de insuficiência valvar, todos os pacientes submetidos unicamente a troca de válvula cardíaca ou a combinação deste procedimento à CRVM foram avaliados quanto a esta característica sendo identificado que 20,3 % deles (26/128) relataram tratamento odontológico anterior ao procedimento cirúrgico.

A avaliação da condição de portador de microrganismos resistente no período pré-operatório foi identificada em apenas 0,7% (02/280) dos pacientes sendo todos classificados como Gram-negativos. Nenhum paciente recebeu indicação de mupirocina para descolonização nasal e não houve registros que evidenciassem o rastreamento de microrganismos resistentes ou de *Staphylococcus aureus* no pré-operatório.

O banho pré-operatório foi registrado em 59,6% (167/280) dos prontuários sendo que na grande maioria deles, 98,8%, a clorexidina foi utilizada como antisséptico degermante, ou seja, apenas dois pacientes utilizaram polivinilpirrolidona.

Da totalidade de prontuários houve registro de realização de tricotomia em 46,4% (123/280) destes, sendo 81 (56,9%) nos pacientes de CRVM e 29 (26,7%) nos implantes de próteses e 13 (10,6%) nas cirurgias concomitantes, todas de ocorrência na sala cirúrgica, contudo sem anotação do horário de realização. Desta forma, apesar do reconhecimento de que a determinação do intervalo entre a realização do procedimento de tricotomia e a incisão cirúrgica é uma variável importante sua determinação exata não foi possível. Além disso, em pacientes submetidos aos dois procedimentos concomitantes a anotação da realização de tricotomia não especificava o sítio, podendo este ter sido realizado na região torácica e/ou no membro inferior, do qual se faz a retirada do enxerto doador durante a CRVM. Nos casos em que foi possível obter dados sobre a tricotomia, a tonsura foi verificada em 72,2% deles e em 27,8% foi utilizada a lamina de barbear.

Ao detalhar como ocorreu a realização dos banhos, entre as anotações descritas, 81,4% (118/145) dos pacientes passaram por dois banhos antes da cirurgia, sendo que em 80,7% (117/145) o primeiro banho ocorreu na noite do dia anterior e o segundo banho na manhã do dia da cirurgia. Entre os pacientes que receberam apenas um banho pré-operatório, 14,5% destes ocorreram no dia da cirurgia e em 3,4% no dia anterior a cirurgia. Em 86,7% dos casos, o banho foi realizado no hospital enquanto 13,2% ocorreram no domicílio (tabela 2).

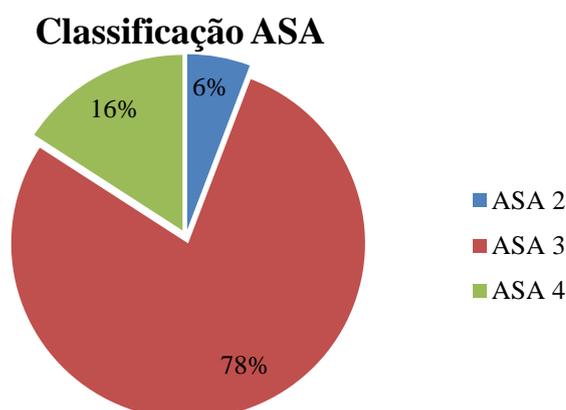
Tabela 2 – Características do banho pré-operatório em pacientes ($n = 280$) submetidos a cirurgias cardíacas, no período de 2011 a 2015. Belo Horizonte, 2017

Características	Tipo de cirurgia realizada							
	CRVM		Implante de válvula cardíaca		CRVM e implante de válvula		Total	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Quantidade de banhos								
01 banho	17	18,7	8	17,4	0	0,0	25	17,2
02 banhos	74	81,3	37	80,4	7	87,5	118	81,4
03 banhos e/ou mais	0	0,0	1	2,2	1	12,5	2	1,4
Sem informação	61	-	59	-	15	-	135	-
Intervalo dos banhos								
Somente no dia anterior à cirurgia	5	5,5	0	0,0	0	0,0	5	3,4
Somente no dia da cirurgia	12	13,2	9	19,6	0	0,0	21	14,5
Na véspera e no dia da cirurgia	74	63,2	36	78,3	7	87,5	117	80,7
Dois ou mais dias prévios	0	-	1	2,2	1	12,5	2	1,4
Sem informação	61	-	59	-	15	-	135	-
Local do banho								
Em domicílio	8	8,1	13	22,0	1	11,1	22	13,2
No hospital	91	91,9	46	78,0	8	88,9	145	86,8
Sem informação	53	-	46	-	14	-	113	-

n: número de observações

Para a distribuição das frequências em relação aos escores ASA, a classificação 03 foi a mais prevalente com 218 (78,4%) pacientes, seguida da classificação 04 com 44 (15,8%) e a classificação 02 com 16 (5,8%). Não houve pacientes com classificação 01 e 05 (gráfico 2).

Gráfico 2 – Classificação ASA dos pacientes submetidos a cirurgia de revascularização do miocárdio e implante de válvula cardíaca, 2011-2015. Belo Horizonte, 2017



Além do escore ASA, o índice do EuroSCORE também foi utilizado na classificação de risco de mortalidade pós-operatória dos pacientes, contudo em menor escala. Do total de pacientes, 45 foram avaliados apenas pelo EuroSCORE I, sendo 15 (33,3%) classificados como baixo risco, 15 (33,3%) como médio risco e 15 (33,3%) com alto risco. Para o índice do EuroSCORE II, um total de 52 (18,9%) pacientes apresentaram registros do escore, sendo 15 (28,3%) com índice de muito alto risco, 15 (28,3%) com alto risco, 08 (15,1%) com médio alto risco, 08 (15,1%) com médio risco e 6 (13,2%) com baixo risco. Em 39/52 paciente, ambos os *Scores* foram utilizados.

Observou-se que 260 (92,9%) pacientes submeteram-se às cirurgias de forma eletiva e 20 (7,1%) a procedimentos cirúrgicos em caráter de urgência. Em 270 (96,8%) pacientes, a classificação de cirurgias foi considerada limpa (tabela 3).

Tabela 3 – Tipo de cirurgia e potencial de contaminação dos pacientes ($n = 280$) submetidos a cirurgia de revascularização do miocárdio e implante de válvulas cardíacas, no período de 2011 a 2015. Belo Horizonte, 2017

Características	Frequência	
	<i>n</i>	%
<i>Tipo de cirurgia</i>		
Eletiva	260	92,9
Urgência	20	7,1
<i>Potencial de contaminação da ferida</i>		
Limpa	270	96,8
Infectada	9	3,2
Não informado	1	-

n: número de observações

4.3 Dados do transoperatório (perioperatório) dos pacientes submetidos às cirurgias cardíacas

A avaliação do período transoperatório revelou que a solução antisséptica utilizada para o preparo da pele do paciente foi majoritariamente o gluconato de clorexidina (96,8%). O uso de campos foi registrado em 95,0% (266/280) dos pacientes. A combinação do uso de campo incisional iodoforado com os campos descartáveis foi registrada em 88,3% (235/266) das cirurgias, sendo somente campos descartáveis em 8,4% (17/266) e em apenas uma cirurgia utilizou-se campos de tecidos de algodão.

A Circulação Extracorpórea ocorreu em 99,3% (278/280) das cirurgias, não sendo necessária em apenas duas CRVM. O tempo médio de CEC foi de aproximadamente 82 (DP = 25,7; A= 27-174) minutos para CRVM, 94,1 (DP = 32,3; A=43–223) em implantes de válvulas cardíacas e 116,4 (DP = 25,2; A= 70 – 192) em pacientes submetidos aos dois procedimentos concomitantes. Para os três procedimentos, o tempo médio de isquemia durante a CEC foi de 66,2 (DP = 24,4; A=10-157), 75,9 (DP = 27,3; A=30 – 190) e 93,0 (DP = 18,3; A= 52 – 127) minutos respectivamente (tabela 4).

Tabela 4 – Características da circulação extracorpórea dos pacientes (n = 280) submetidos a cirurgia de revascularização do miocárdio e implante de válvulas cardíacas, no período de 2011 a 2015. Belo Horizonte, 2017

Características	n	n*	Média	D.P.	Mínimo	Mediana	Máximo
<i>Tempo de CEC</i>							
CRVM	145	7	81,5	25,7	27,0	81,0	174,0
Implante de valvular cardíaca	98	7	94,1	32,3	43,0	89,5	223,0
CRVM e implante de válvula	22	1	116,4	25,2	70,0	110,0	192,0
Média global	265	15	89,0	29,9	27	88,0	223,0
<i>Tempo de isquemia</i>							
CRVM	143	9	66,7	24,8	10,0	70,0	157,0
Implante de valvular cardíaca	94	11	75,1	27,3	30,0	73,5	190,0
CRVM e implante de válvula	21	2	93,0	18,3	52,0	89,0	127,0
Média global	258	22	72,0	26,1	10,0	73,0	190,0

n: número de observações, *n: sem informação, D.P.: desvio-padrão.

As CRVM realizadas isoladamente ou concomitante com o implante de válvula cardíaca ocorreram em 63,2% (177/280) da amostra. Os enxertos utilizando-se das veias safena e mamária numa mesma cirurgia aconteceram em 76,8% (136/177) pacientes, a enxertia somente de veia safena ocorreu em 9,6% (17/177) e 12,4% (22/177) realizaram a enxertia somente de veia mamária. Em 1,1% (2/177) não foi possível obter a informação do tipo de enxerto realizado.

Nos pacientes submetidos ao implante de apenas uma válvula por cirurgia verificou-se que em 51,4% (56/109) houve substituição da válvula aórtica, em 47,7% (52/109) da válvula mitral e 0,9% (1/109) da válvula tricúspide. Nas 19 cirurgias com duplo implante de válvulas, em 100% delas foram implantadas as válvulas aórticas e mitrais. Verificou-se que 75% dos pacientes que implantaram válvulas mitrais e 42% nos que implantaram válvulas aórticas apresentavam a febre reumática como comorbidade.

A primeira troca de válvula cardíaca ocorreu em 77,2% (98/128) dos pacientes, a segunda troca em 17,3% (23/128) e a terceira troca em apenas 5,5% (7/128). Em 60,6% dos casos (77/128) próteses biológicas foram utilizadas enquanto mecânicas representaram 39,8% (51/128).

As justificativas para as trocas valvulares cardíacas foram, em sua maioria, 93 (72,1%) por intercorrência clínica, 17,8% por complicações em prótese anterior, 6,2% endocardite, 1,6% por infecção em prótese e 1,6% mal funcionamento.

Registrou-se a utilização de antimicrobianos profiláticos em 96,4% (270/280) dos pacientes. O restante da amostra, 3,6% (10/280) tratou-se de pacientes em uso de antibiótico terapêutico iniciado antes do procedimento cirúrgico para tratamento de quadro infeccioso. Entre os pacientes que utilizaram antibioticoprofilaxia, a dose inicial foi administrada até uma hora antes da incisão em 88,6% (218/270) dos prontuários que continham esta informação e após o início da cirurgia em 11,4% (28/270).

Tabela 5 – Utilização do antimicrobiano profilático em pacientes ($n = 270$) submetidos a cirurgia de revascularização do miocárdio e implante de válvulas cardíacas, no período de 2011 a 2015. Belo Horizonte, 2017

Característica	Frequência	
	<i>n</i>	%
<i>Início de antibiótico profilático</i>		
Até uma hora antes da cirurgia	218	88,6
Após início da cirurgia	28	11,4
Sem informação	24	
<i>Duração da antibioticoprofilaxia</i>		
Duração até 24 horas	188	73,1
Duração entre 24 e 48 horas	65	25,3
Acima 48 horas	4	1,6
Sem informação	13	

n: número de observações

O intervalo médio entre a administração da primeira dose do antibiótico e o início da incisão cirurgia foi de 45,1 (DP = 20,2; A= 5 – 135) minutos, estimado entre os 246 pacientes para os quais esta informação estava disponível.

A duração da antibioticoprofilaxia em até 24 horas ocorreu em 73,2% (188/270) dos pacientes; duração entre 24 a 48 horas em 25,3% (65/270) e 4 (1,6%) em período maior que 48 horas

Entre os pacientes submetidos a profilaxia, 74,4% (201/270) receberam doses adicionais do antibiótico durante a cirurgia e 25,6% (69/270) não.

O antibiótico de escolha foi a cefazolina em 90,0% (243/270) dos pacientes e a oxacilina em 7,0% (19/270). Durante o procedimento cirúrgico utilizou-se na incisão pasta de vancomicina em 31,4% (88/280) dos pacientes.

O tempo cirúrgico médio estimado foi de 247,7 (DP = 47,2; A= 127-455) minutos sendo que em quatro prontuários esta informação não foi registrada. O detalhamento do tempo cirúrgico por procedimento está descrito na tabela 6.

Tabela 6 – Intervalo em minutos do tempo cirúrgico dos pacientes submetidos a cirurgia de revascularização do miocárdio e implante de válvulas cardíacas no período de 2011 a 2015. Belo Horizonte, 2017

Característica	<i>n</i>	<i>n*</i>	Média	D.P.	Mínimo	Mediana	Máximo
Tempo Cirúrgico							
CRVM	150	2	252,9	54,2	145,0	240,0	445,0
Implante de valvular cardíaca	103	2	234,0	60,2	127,0	225,0	455,0
CRVM e implante de válvula	23	0	275,2	47,2	165,0	280,0	360,0
Média global	276	4	247,7	57,1	127,0	240,0	455,0

n: número de observações, **n*: sem informação, D.P.: desvio-padrão.

4.4 Pós-operatório dos pacientes submetidos às cirurgias cardíacas

Em relação aos dados do **pós-operatório**, em 100% dos pacientes, houve registro da manutenção do curativo na ferida operatória após a cirurgia. O tempo médio de manutenção da incisão com curativo oclusivo foi de 5,5 (DP = 4,0; A= 2 – 31) dias.

O tempo de internação pós-operatório global foi estimado em 17,3 dias (DP = 18,5; A= 2–225). Especificamente, por tipo de cirurgia, nas CRVM esse tempo foi de 14,1 (DP = 13,0; A= 2–101) dias, nos implantes de próteses 20,6 (DP = 24,2; A= 2–225) e para os dois procedimentos combinados 23,1 (DP = 15,7; A= 7-52) dias.

No CTI, o tempo médio de internação pós-operatória global foi de 8,0 (DP = 11,3; A= 2-168) dias, sendo que especificamente para CRVM foi de 6,7 (DP = 8,0; A= 2–62) nas cirurgias de próteses foi de 9,4 (DP = 19,8; A= 2–168) e em cirurgias concomitantes foi de 10,8 (DP = 11,3; A= 3–37).

O tempo, em média, de internação hospitalar total em CRVM foi de 23,0 (DP = 15,7; A= 4–101) dias, nos implantes de próteses 27,9 (DP = 29,3; A= 2 – 256) e 28,8 (DP = 18,4; A= 7-58) em cirurgias combinadas (tabela 7).

Tabela 7 – Tempo de internação pós-operatório geral, no CTI e total em pacientes (n = 280) submetidos a cirurgia de revascularização do miocárdio e implante de válvulas cardíacas, no período de 2011 a 2015. Belo Horizonte, 2017

Características	n	n*	Média	D.P.	Mínimo	Mediana	Máximo
<i>Tempo de internação pós-operatório</i>							
Revascularização do Miocárdio	152	0	14,1	13,0	2,0	10,0	101,0
Implante de valvular cardíaca	105	0	20,6	24,2	2,0	14,0	225,0
CRVM e implante de válvula	23	0	23,1	15,7	7,0	20,0	52,0
Tempo global	280	0	17,3	18,5	2,0	12,0	225
<i>Tempo de internação pós-operatória no CTI</i>							
Revascularização do Miocárdio	152	0	6,7	8,0	2,0	5,0	62,0
Implante de valvular cardíaca	105	0	9,4	19,8	2,0	4,0	168,0
CRVM e implante de válvula	23	0	10,8	11,3	3,0	6,0	37,0
Tempo global	280	0	8,0	13,9	2	5,0	168,0
<i>Tempo de internação total</i>							
Revascularização do Miocárdio	152	0	23,0	15,7	4	21	101,0
Implante de valvular cardíaca	105	0	27,9	29,3	2,0	19	256,0
CRVM e implante de válvula	23	0	28,8	18,4	7,0	24	58,0
Tempo global	280	0	25,3	22,0	2,0	20,5	256,0

n: número de observações, D.P.: desvio-padrão.

4.5 Dados da infecção do sítio cirúrgico dos pacientes submetidos às cirurgias cardíacas

Para os pacientes submetidos às cirurgias cardíacas no período analisado, 18,6% (52/280) foram diagnosticadas com ISC, sendo que 32 casos (61,5%) ocorreram durante a internação e 20 (38,5%) após a alta hospitalar. Destes, 12 (25,5%) necessitaram readmissão para tratamento da ISC.

De acordo com a estrutura acometida as infecções incisionais superficiais ocorreram em 34 (65,4%) pacientes com ISC, seguida das infecções de órgão e cavidade em 12 (23,1%) e incisional profunda 06 (11,5 %). Entre as infecções de órgão cavidade, mediastinites foram as mais prevalentes com nove (75%) casos, seguida da endocardite com dois (16,7%).

Estas infecções se distribuíram entre os procedimentos realizados da seguinte forma, 34 (65,4%) ocorreram entre pacientes submetidos às CRVM, 12 (23,1%) naqueles após implante de prótese e seis (11,5%) após realização de ambas cirurgias concomitantes. Entre os três procedimentos cirúrgicos analisados constatou-se um predomínio da ISC incisional superficial (tabela 8).

Tabela 8 – Distribuição da infecção do sítio cirúrgico segundo estrutura acometida e momento do diagnóstico em pacientes submetidos a cirurgia de revascularização do miocárdio e implante de válvulas cardíacas, no período de 2011 a 2015. Belo Horizonte

Características das ISC	Tipo de cirurgia							
	CRVM		Implante de valvular cardíaca		CRVM e implante de válvula		Total	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Sítio de infecção								
Incisional superficial	25	75,8	6	46,2	03	50,0	34	65,4
Incisional profunda	3	9,1	2	15,4	1	17,7	6	11,5
Órgão/cavidade	5	15,2	5	38,4	2	33,3	12	23,1
Momento do diagnóstico								
Durante a internação	18	54,5	10	76,9	4	66,7	32	61,5
Após a alta	15	45,5	3	23,1	2	33,3	20	38,5

n: número de observações

Para todos os procedimentos analisados, a maioria das ISC foram detectadas durante a internação do paciente, estando esta proporção estimada em 54,5% em CRVM, 76,9% para pacientes submetidos a cirurgia de implante valvar e 66,7% para aqueles submetidos a ambas as cirurgias.

O tempo decorrido entre a cirurgia e o diagnóstico da ISC global foi, em média, 18,1 (DP = 10,2; A = 3-59) dias tendo sido estimado em 17,6 (DP = 8,5; A = 3 e 32) após CRVM em média, 15,0 (DP = 5,4; A = 6-24) após cirurgias de troca de válvula e 26,7 (DP = 20,2; A = 9-59) em pacientes submetidos às duas cirurgias concomitante. A média de dias entre a cirurgia e o diagnóstico de ISC foi de 12,8 (DP = 6; A = 3-30) para pacientes internados e 26,3 (DP = 10,1; A = 3-59) em pacientes após a alta.

O tempo médio de permanência hospitalar após o diagnóstico de ISC foi de 33,9 (DP = 18,8; A = 12 – 82) dias nos pacientes diagnosticados durante a internação. Destacou-se como maior tempo de internação hospitalar após o diagnóstico da ISC pacientes submetidos

implante de válvula cardíaca, média de 39,4 dias, seguidos da CRVM 31,4% com discreto aumento em relação àqueles submetidos às duas cirurgias de forma concomitante 30,8%, implante de válvula cardíaca e CRVM.

Naqueles pacientes diagnosticados após a alta e que necessitaram readmissão para tratamento da ISC, a média de permanência foi de 33,9 (DP = 25; A = 7-88) dias sendo esta média de 25,4 dias naqueles submetidas a CRVM, 9,5 em pacientes submetidos a troca valvar e 55 dias em pacientes submetidos aos dois procedimentos (tabela 9).

Tabela 9 – Intervalo (dias) para o diagnóstico de ISC, nos pacientes submetidos a cirurgia de revascularização do miocárdio e implante de válvulas cardíacas, e ambas, no período de 2011 a 2015. Belo Horizonte, 2017

Características	n	Média	D.P.	Mínimo	Mediana	Máximo
<i>Tempo para o diagnóstico (dias)</i>						
CRVM	33	17,6	8,5	3,0	18,0	32,0
Implante de válvula cardíaca	13	15,0	5,4	6,0	15,0	24,0
CRVM e implante de válvula	6	26,7	20,2	9,0	20,5	59,0
Tempo médio global	52	18,1	10,2	3,0	16,0	59,0
<i>Tempo decorrido entre a cirurgia e o diagnóstico da infecção (dias)</i>						
Durante a internação	32	12,8	5,8	3	11	30
Após a alta	20	26,3	10,1	12	25	59
<i>Tempo de internação após o diagnóstico ISC entre pacientes com diagnóstico durante a internação (dias)</i>						
CRVM	18	31,4	21,8	12,0	21,5	82,0
Implante de valvular cardíaca	10	39,4	14,5	21,0	36,0	62,0
CRVM e implante de válvula	4	30,8	13,4	20,0	26,5	50,0
Tempo médio global	32	33,9	18,8	12,0	28,0	82,0
<i>Tempo de reinternação entre pacientes com diagnóstico de ISC após a alta (dias)</i>						
CRVM	7	25,4	16,8	9,0	17	57,0
Implante de valvular cardíaca	2	9,5	3,5	7,0	9,5	12,0
CRVM e implante de válvula	3	55,0	34,0	20,0	57,0	88,0
Tempo médio global	12	30,2	25,0	7,0	18,5	88,0

n: número de observações, DP: desvio-padrão

Pacientes sem ISC apresentaram mediana de 19 (DP = 22,3; A = 2-256) dias de internação hospitalar enquanto aqueles com infecção a mediana foi de 25 (DP = 19,2; A = 7-

90) dias. A permanência no CTI em pacientes com ISC teve mediana de 6,0 (DP = 13,5; A = 3-62) enquanto sem ISC foi de 4,0 (DP = 13,9; A = 2-168) (tabela10).

Tabela 10 – Distribuição dos pacientes sem e com ISC de acordo com o tempo total de internação dos pacientes submetidos a cirurgia de revascularização do miocárdio e implante de válvulas cardíacas, e ambas, no período de 2011 a 2015. Belo Horizonte, 2017

Características	n	Média	DP	Mínimo	Mediana	Máximo
<i>Tempo total de internação hospitalar</i>						
Sem ISC	228	23,6	22,3	2	19	256
Com ISC	52	32,7	19,2	7	25	90
<i>Dias no CTI</i>						
Sem ISC	228	7,2	13,9	2	4	168
Com ISC	52	11,9	13,5	3	6	62

n: número de observações, DP: desvio-padrão

Quanto a realização de culturas para identificação do agente associado às 52 ISC, foram realizadas 57 culturas. Do total realizado foram positivas para identificação do agente 04 (12,5%) culturas secreção da incisão superficial, 04 (12,5%) culturas de secreção mediastinal, 02 (6,25%) culturas de secreção de prótese valvar e 08 (25%) hemoculturas.

Foram identificados 07 microrganismos associados às ISC, sendo 7 sensíveis e 1 multirresistente. Entre os patógenos, 02 (28,6%) foram *Staphylococcus aureus*, 02 (26,6%) *Enterococcus*, um (14,3%) *Staphilococcus coagulase negativo*, um (14,3%) *Acinetobacter baumannii*, um (14,3%) enterobacterias. O microrganismo resistente foi o *Enterococcus* isolado de secreção mediastinal.

Para o tratamento das ISC foi utilizado prioritariamente à vancomicina (30,9%), o imipenem/meropenem (16,0%), o cefepime (11,7%). Os demais antibióticos utilizados foram a piperacilina-tazobactan, amoxiciliana/clavulanato, ciprofloxacino, oxacilina, polimixina rifampicina, gentamicina e daptomicina.

Além da ISC os pacientes no pós-operatório apresentaram outras IRAS. Observou-se que dentre os 52 pacientes com ISC, 15 (28,8%) destes apresentaram, concomitantemente, outra IRAS sendo 11 (73,3%) em pacientes por CRVM, três (20,0%) pós implante valvar e um (6,7%) após ambos procedimentos.

Da amostra total, 15,4% (43/280) pacientes apresentaram IRAS sendo que em 15 deles houve a presença concomitante de ISC. Sendo assim, a taxa de ISC associada a outra IRA foi estimada em 34,9% (15/52) sendo 06 pacientes com pneumonia, 06 com infecção de trato urinário, dois por sepse e uma não identificada. Em todos estes casos a IRAS foi anterior a ocorrência da ISC. O tempo médio do diagnóstico das IRAS foi de oito (DP = 12,3 A = 1-72) dias.

Sessenta e nove pacientes (25,5%) foram readmitidos sendo 12 (17,4%) por ISC. Entre as readmissões, a maioria delas ocorreram em pacientes de CRVM com sete (58,3%) reinternações, dois (16,7%) em implante valvular e três (25,0%) após ambas cirurgias. Pacientes após CRVM readmitiram em 25,4 dias, após troca de válvula em 9,5 dias e após ambas, 55 dias.

Da amostra total, 270 (96,4%) pacientes evoluíram com alta domiciliar, nove (3,2%) a óbito e um (0,4%) foi transferido para outro hospital. A readmissão foi necessária em 25,5% (69/271) dos pacientes sendo que destes 17,4% (12/69) foram por ISC.

Dos pacientes que faleceram, cinco (55,6%) apresentaram outros tipos de IRAS, um evoluiu com ISC, um ISC e pneumonia e em apenas dois (22,2%) não houve histórico infeccioso.

4.6 Fatores determinantes da ISC dos pacientes submetidos às cirurgias cardíacas

Para analisar os fatores determinantes da ISC, foram analisados dados sócios demográficos e os momentos pré-operatório, transoperatório e pós-operatório em relação aos pacientes com e sem ISC. Os dados foram compilados nas tabelas 11, onde são analisadas as variáveis categóricas, e 12 que exibe a análise das variáveis contínuas.

Em relação aos dados sóciodemográficos constatou-se que não houve diferença significativa entre as variáveis sexo ($p = 0,283$), estado civil ($p = 0,108$), procedência ($p = 0,999$) e ano de realização da cirurgia ($p = 0,850$), contudo a idade ($p = 0,011$) apresentou significância em relação do desfecho ISC entre os pacientes.

Entre as variáveis analisadas no período **pré-operatório**, não houve diferença significativa em relação ao local de realização do banho ($p = 0,381$), banhos com solução antisséptica ($p = 0,791$), tipos de soluções antissépticas ($p = 0,347$) e intervalo entre os banhos ($p = 0,063$), período de internação ($p = 0,772$) e tempo no CTI pré-operatório ($p = 0,690$) e ocorrência da ISC. No entanto, houve diferença significativa em relação à quantidade de banhos com antisséptico antes da cirurgia ($p = 0,041$) e a ocorrência de ISC.

Na avaliação dos escores, EuroSCORE I ($p = 0,591$) não apresentou significância estatística, contudo ASA ($p = 0,012$) e o índice de EuroSCORE II ($p = 0,026$) apresentaram significância estatística em relação à ocorrência da ISC.

Para a ocorrência da ISC entre os três tipos de cirurgias ($p = 0,082$) não se observou diferença estatística.

Tabela 11 – Análise de variáveis categóricas preditoras de ISC em pacientes ($n = 280$) submetidos a CRVM, implante valvar estratificado por presença ou não da infecção, no período de 2011 a 2015. Belo Horizonte, 2017

Características		Infecção de Sítio Cirúrgico		Valor- p
		Não	Sim	
<i>Sócio demográfico</i>				
Sexo	Feminino	97	27	0,283 ¹
	Masculino	131	25	
Estado Civil	Solteiro	46	7	0,108 ²
	Casado	138	27	
	Viúvo	21	4	
	Divorciado	4	4	
Procedência	Comunidade	205	47	0,999 ¹
	Hospitalar	23	5	
Ano de realização da cirurgia	2011	53	11	0,850 ³
	2012	41	12	
	2013	44	11	
	2014	32	5	
	2015	58	13	
<i>Período pré-operatório</i>				
Banho com solução antisséptica degermante	Sim	135	32	0,791 ¹
	Não	27	8	
Tipo de antisséptico degermante	Clorexidina	134	31	0,347 ²
	Polivinilpirrolidona	1	1	
Banhos com antisséptico antes da cirurgia	01 banho	21	4	0,041²
	02 banhos	98	20	
	03 banhos e/ou mais	0	2	
Intervalo dos banhos:	No dia anterior à cirurgia	4	1	0,063 ²
	No dia da cirurgia	17	4	
	Na véspera e no dia da cirurgia	98	19	
	Dois ou mais dias prévios	0	2	

Índice de EuroSCORE II	Baixo risco	5	1	0,026²
	Médio risco	8	0	
	Médio Alto risco	7	1	
	Alto risco	13	2	
	Muito Alto risco	7	8	
Tipo de cirurgia realizada	CRVM	120	33	0,082 ²
	Implante de valvular cardíaca	92	13	
	CRVM e implante de válvula	16	6	
Utilização de antibiótico profilático	Sim	220	50	0,280 ²
	Não	10	0	
Dose inicial do antibiótico profilático em até uma hora antes da incisão	Sim	184	34	0,005²
	Não	17	11	
Doses adicionais do antibiótico durante a cirurgia (repiques)	Sim	163	38	1,00 ²
	Não	54	12	
Duração da profilaxia	Até 24 horas	151	37	0,763 ²
	Entre 24 e 48 horas	54	11	
	Acima de 48 horas	3	1	

1: Teste com correção de Yates; 2: Teste Exato de Fisher; 3: Teste Qui-Quadrado de Pearson.

No transoperatório, as variáveis: o uso de solução antisséptica no paciente ($p = 0,791$), utilização de circulação extracorpórea ($p = 0,831$) e tempo de clampe ($p = 0,740$) e tempo cirúrgico ($p = 0,078$) não se apresentaram com significância estatística.

Na investigação da relação da ISC com o uso de antibióticos, o uso de antibiótico profilático ($p = 0,280$), intervalo de administração da primeira dose antes da incisão ($p = 0,823$), uso de doses adicionais durante a cirurgia ($p = 1,00$) e duração da profilaxia até 24 horas ($p = 0,763$), não foram significativos. Verificou-se diferença significativa apenas em relação à dose inicial do antibiótico em até uma hora antes da incisão ($p = 0,005$). O uso de pasta de vancomicina em incisão ($p =$), também não apresentou significância estatística.

Outras condições do pós-operatório que foram significativas estatisticamente em relação ao desfecho infeccioso cirúrgico, como demonstrado na Tabela 12, foram as características, o tempo de internação pós-operatória ($p < 0,001$), tempo de internação pós-operatória no CTI ($p < 0,001$) e tempo total de internação hospitalar ($p < 0,001$).

Tabela 12 – Características relacionadas aos intervalos de tempo e ISC entre os pacientes submetidos a cirurgia de revascularização do miocárdio e implante de válvulas cardíacas ($n = 280$), no período de 2011 a 2015. Belo Horizonte, 2017

Características	Infecção de sítio cirúrgico						Valor- <i>p</i>
	Sim			Não			
	Média	D.P.	Mediana	Média	D.P.	Mediana	
Idade (anos)	57,5	13,4	60,0	61,8	15,7	66,5	0,011¹
Período de internação (dias)	8,1	10,2	5,0	7,5	7,4	7,0	0,772 ¹
Dias no CTI no pré-operatório	1,7	2,9	0,0	2,1	3,5	0,0	0,690 ¹
Tempo de CEC	88,2	28,2	88,0	92,6	36,6	89,5	0,831 ¹
Tempo de clampe	71,5	30,3	73,0	75,2	30,3	72,5	0,740 ¹
Intervalo da administração da 1ª dose do ATB antes da incisão	43,2	21,0	45,0	43,9	25,4	45,0	0,823 ¹
Tempo cirúrgico	244,9	56,2	240,0	260,1	59,8	255,0	0,078 ¹
Tempo de internação após a cirurgia	15,5	18,3	11,0	25,2	17,4	20,0	<0,001¹
Dias no CTI após cirurgia	7,2	13,9	6,0	11,9	13,5	6,0	<0,001¹
Tempo total de internação	23,6	22,3	19,0	32,5	19,4	25,0	<0,001¹

1: Mann-Whitney; 2: Teste *t*-Student.

Verifica-se ainda pela tabela 12 que variáveis como o tempo de internação pré-operatório e no CTI bem como o tempo de CEC não se mostraram relacionados ou determinantes para a ocorrência da ISC, possivelmente em virtude da semelhança entre o perfil clínico dos quase 95% deles que foram classificados como ASA 3 e 4, justificando a gravidade dos mesmos na mesma proporção.

Da mesma forma os intervalos de administração da primeira dose do antibiótico e o início da cirurgia e, por último, o tempo cirúrgico refletiram a mesma semelhança possivelmente influenciados pelo perfil do próprio paciente submetidos aos distintos procedimentos cirúrgicos cardíacos.

5 DISCUSSÃO

As CRVM foram os procedimentos mais realizados, seguidos do implante de próteses valvulares e de ambos. Nos EUA e Reino Unido a CRVM são responsáveis por 70% dos procedimentos. Estudo de Lisboa et al (2010) sobre a evolução da cirurgia cardiovascular no período de 1984 a 2007, no Instituto do Coração (INCOR), em São Paulo, verificou um aumento crescente e significativo das CRVM até a década de 1990. A partir desse período o crescimento das CRVM não foi significativo. Em contrapartida, constatou-se que as cirurgias de implantes de válvulas apresentaram um crescimento de 36,7%. No estudo de Taylor et al (2012), em 15 anos de cirurgia, verificou-se decréscimo nas execuções de CRVM, elevações nas cirurgias de válvulas e de ambas cirurgias realizadas concomitantes. Mesmo com a redução ao longo dos anos na realização das CRVM, estas ainda correspondem ao maior quantitativo de procedimentos no mundo (BRAILE, GOMES, 2010; EVORA, 2012; LISBOA et al, 2010; MOCANU et al, 2015; TAYLOR, MITCHELL A., MITCHELL I., 2012).

No Brasil, as cirurgias de próteses representam 33% dos procedimentos de válvulas e estão relacionados às sequelas da doença reumática, praticamente extinta nos países de primeiro mundo. Nesses países as doenças degenerativas da válvula provenientes da idade avançada equivalem a menos de um quarto da casuística total. Ao longo dos anos tem se verificado uma mudança no perfil epidemiológico de pacientes portadores de valvulopatias que submetem aos implantes de válvulas cardíacas em decorrência da qualidade de vida, idade avançada e presença de diversas comorbidades (DORDETTO, 2016; GOMES, MENDONÇA, BRAILE, 2007; TARASOUTCHI et al, 2011; TAYLOR, MITCHELL A., MITCHELL I., 2012).

As CRVM realizadas concomitante com o implante de próteses tiveram o menor quantitativo de cirurgias em todo o período estudado e é um dado similar ao que acontece em diversas partes do mundo. Sodian et al (2008) afirma que 40% dos pacientes com valvulopatia também apresentam algum tipo de coronariopatia. A opção de se fazer combinação de implante de válvula cardíaca com CRVM objetiva evitar que o paciente tenha que se submeter a novo procedimento em curto período de tempo e para evitar complicações durante ou após o procedimento, como o IAM perioperatório, após avaliação criteriosa pelo aumento do risco de mortalidade de 1,6 a 1,8% em comparação com as cirurgias realizadas isoladamente. (PAYRÓ-HERNÁNDES, CARMONA-JARQUÍN, CAREAGA-REYNA, 2012; SODIAN et al, 2008)

Em relação às variáveis sócio demográficas, verificou-se que os pacientes masculinos foram os que mais se submeteram ao procedimento. No presente estudo 65% dos pacientes foram do sexo masculinos. Na literatura pesquisada o sexo masculino chegou a corresponder a 70% dos pacientes nas CRVM e nas cirurgias concomitantes. Taylor et al (2012), em um estudo retrospectivo de 15 anos de cirurgia cardíaca, entre 1995 a 2010, estratificando o tempo bianualmente, identificou que além da prevalência de homens submetendo à procedimento cirúrgico, comparativamente ao início e fim do seguimento. (ANDRADE, E., 2011; DORDETTO et al, 2016; JANSSEN et al, 2015; KAUFMAN et al, 2011; PIVATTO et al, 2010; SANG et al, 2013; SILVA, G. 2013; TAYLOR, MITCHELL A., MITCHELL I., 2012; TONIAL, MOREIRA, 2011;)

No entanto, nas cirurgias de implantes de próteses o sexo masculino representou somente 39% da amostra, mostrando que são os pacientes do sexo feminino (61%) que mais apresentam alterações nas válvulas com necessidade de correções cirúrgicas. E esta prevalência feminina nos implantes de próteses também foi encontrada em outros estudos (ANDRADE, E., 2011; DORDETTO et al, 2016; JANSSEN et al, 2015; KAUFMAN et al, 2011; PIVATTO et al, 2010; SANG et al, 2013; TAYLOR, MITCHELL A., MITCHELL I., 2012; TONIAL, MOREIRA, 2011)

Os procedimentos cirúrgicos atingem o indivíduo em sua fase adulta e bem estabelecido socialmente. Pacientes casados foram quase 60% da amostra em consonância com outros resultados que apontam que 70% dos pacientes são casados ou em união estável. Por ser um estudo retrospectivo e as informações foram coletadas de registros hospitalares, o percentual de pacientes casados pode estar subestimado em virtude da ausência de registros do estado civil em diversos prontuários analisados (DORDETTO et al, 2016; JANSSEN et al, 2015).

A instituição de realização da pesquisa atende pacientes exclusivos do SUS e os pacientes, geralmente são acompanhados previamente nos serviços de ambulatórios, o que justifica a grande porcentagem (90%) de pacientes procedentes da comunidade.

A idade média global referente aos três tipos de cirurgia realizadas foi de 58,4 anos. Ao detalhar por tipo de cirurgia, nas CRVM e nas cirurgias concomitantes, o corte da idade média foi de 63 anos. No entanto, nas cirurgias exclusivas de implantes de próteses a idade média foi de 51 anos. Esses dados foram demonstrados em outros estudos, em que as CRVM apresentam idade média acima dos 60 anos (SILVA, G., 2013; TAYLOR, MITCHELL A., MITCHELL I., 2012)

Taylor et al (2012), em estudo realizado na Europa, demonstrou que a proporção de pacientes que submetem à cirurgia cardíaca com idade mais avançada tem aumentado nas últimas décadas. Nesse estudo, em 1995, 6,4% dos pacientes que submetiam ao procedimento cirúrgico apresentavam idade média de 75 anos. Nos anos mais recentes esse percentual chega a 20% do total. Além da elevação de pacientes com idade igual ou superior a 70 anos, a porcentagem de pacientes octogenários elevou em 10 vezes, passando de 0,7% da amostra para 7,3%.

A qualidade de vida em várias partes do mundo tem contribuído para a diminuição das CRVM em pacientes mais jovens e o acometimento das isquemias coronarianas em pacientes idosos. Com a necessidade da intervenção cirúrgica, elevam-se as complicações pós-operatórias, como a mortalidade e os eventos adversos infecciosos. A explicação para esse risco não é só em decorrência da senilidade, mas também pelos fatores predisponentes, como as comorbidades que podem estar presentes no paciente senil.

No presente estudo, a idade média dos implantes de próteses cardíacas foi de 52 anos e foi descrito em outros estudos nacionais (ANDRADE, 2011; DORDETTO et al, 2016). A justificativa para procedimentos em pacientes mais jovens no Brasil está relacionada com o alto índice de doenças valvulares por febre reumática, sendo que 70% dos casos apresentam valvulopatias. A febre reumática é prevalente em países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento e atingem pessoas muito jovens. A prevalência de doença cardíaca reumática em crianças no Brasil é de 1 a 7 casos/1000 escolares, enquanto que nos EUA é 0,4/1000 escolares. No entanto, não é essa realidade nos países industrializados e desenvolvidos. (TARASOUTCHI et al, 2011; SARAIVA, 2014).

Na Europa ocidental e no continente americano as estenoses das válvulas aórticas, principalmente, são as valvulopatias que surgem com o avanço da idade e é a segunda mais frequente. Atingem 8,1% dos pacientes com 85,3 anos de idade. Os casos sintomáticos graves em evolução para mau prognóstico em curto prazo necessitam de intervenção cirúrgica e bem recomendados tanto pelas diretrizes europeias como as americanas (KOLH et al, 2014).

Dos pacientes que internaram previamente, o tempo médio de internação dos pacientes foi em torno de treze dias, e está além do verificado na literatura. No estudo de Silva G. et al (2013), no Hospital Beneficência Portuguesa de São Paulo, o tempo médio de internação pré-operatória dos pacientes do SUS foi de 2,6 (DP = 3,1) dias. Sang et al (2013), em um hospital de cuidados terciários em Montreal no Canadá, identificou uma mediana de tempo de internação pré-operatória de 2 dias. Estudo de Silva e Barbosa (2012) o tempo médio de

internação pré-operatória foi de 7 dias (SANG et al, 2013; SILVA G. et al, 2013; SILVA Q.; BARBOSA, 2012).

A instituição do estudo é uma universidade pública, um centro de referência para atendimento em cardiologia de alta complexidade. A internação prévia nos pacientes cardíacos tem a ver com a instabilidade clínica e, geralmente, são pacientes que apresentam mais comorbidades (KELAVA et al, 2014).

A internação prévia pode favorecer a colonização cutânea e mucosa dos pacientes por patógenos de importância epidemiológica, com risco de aquisição de infecções e comprometer a evolução clínica dos pacientes em pós-operatório (LIMA et al, 2013, MANGRAN et al, 1999; WHO, 2016)

A redução da permanência do paciente no pré-operatório é uma análise de gestão necessária que objetiva reduzir custos e complicações pós-operatórias em decorrência da permanência no ambiente assistencial de saúde. As diretrizes nacionais e internacionais recomendam a internação no dia da cirurgia e está bem fundamentada em estudos que mostram o risco de complicações pós-operatórias, inclusive infecções e gastos além do necessário, elevando os custos (LIMA et al, 2013, MANGRAN et al, 1999; SILVA G., 2013).

As CRVM foram relacionadas às obstruções coronarianas, agudas ou crônicas, diagnosticadas como Síndrome Coronariana Aguda, Angina Instável e IAM. As isquemias coronarianas podem ser responsáveis por 36% dos óbitos de pessoas com 50 a 64 anos, e apresentam sintomas clínicos bastante diversificados. As intervenções para desobstrução das coronárias têm como finalidade a regularização do aporte sanguíneo para melhorar a qualidade de vida, aliviar os sintomas em decorrência da isquemia e evitar o óbito em situações mais graves (PÊGO-FERNANDES, GAIOTTO, GUIMARAES-FERNANDES, 2008).

Os implantes de próteses ocorreram por estenoses e/ou as insuficiências aórticas e mitrais. Essas válvulas são comprometidas em pacientes mais jovens mediante febre reumática e em pacientes com idade mais avançada por degeneração. As causas nos países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento, em grande parte dos acometidos, reportam aos portadores de febre reumática, de acordo com os dados epidemiológicos nacionais. No estudo 39% (50/280) dos pacientes que implantaram válvula cardíaca, principalmente na válvula mitral, tem como comorbidade a febre reumática. Na diretriz brasileira de valvulopatias e apontado que 70% das intercorrências em válvulas são acometidas na vigência de febre reumática e atingem pessoas muito jovens e em fase produtiva (TARASOUTCHI et al, 2011).

Na Europa ocidental e no estado americano, o motivo dos implantes de próteses cardíacas tem sido a degeneração valvular e está associado ao avanço da idade e ao

sedentarismo. Os procedimentos estão cada vez mais complexos e o perfil de pacientes cada vez mais com alto risco de eventos adversos graves (TAYLOR, MITCHELL A., MITCHELL I., 2012)

Os pacientes do presente estudo, apresentaram geralmente 1 a 5 fatores predisponentes ou comorbidades que contribuem negativamente na evolução clínica do paciente. As comorbidades mais presentes nas CRVM e ambas as cirurgias concomitantes foram a HAS, a DLP, o DM e o histórico de tabagismo. Nos implantes de próteses cardíacas foram a febre reumática, a HAS e o histórico de tabagismo. Vários estudos apresentam esses fatores predisponentes mais comuns o diabetes mellitus, o DPOC e doença vascular periférica.

As avaliações odontológicas são recomendadas para os pacientes que fazem implantes de válvulas cardíacas para prevenção de endocardites bacterianas no pós-operatório. Em apenas 20% dos pacientes que submeteram ao implante de válvulas houve registro e relato do referido tratamento odontológico.

Quanto a realização do banho pré-operatório com degermante, verificou-se a sua completude em apenas 48,2% dos prontuários revisados. O banho pré-operatório é uma recomendação importante por diversas sociedades e associações a ser realizado com solução antisséptica degermante em, pelo menos, uma vez e o mais próximo da cirurgia. A AORN recomenda no mínimo dois banhos sendo um na véspera e outro na manhã da cirurgia como melhor estratégia de redução da contagem microbiana na pele do paciente. No entanto, alguns pontos ainda necessitam ser discutidos e padronizados, como divergência entre a quantidade de banhos, quantidade do antisséptico usado, supervisão e orientação do banho para de fato afirmar seu efeito ou não sobre a ocorrência da ISC dentre outros aspectos (BARNES, 2015; LIMA et al, 2013; WHO, 2016).

Apesar de sua recomendação não há evidências diretas que o banho reduza as taxas de ISC, no entanto, sua recomendação se fundamenta na redução da contagem microbiana da pele, reduzindo assim a possibilidade de microrganismos próximos a área a ser incisada. (LEPELLENTIER et al, 2013; BARNES, 2015; LIMA et al, 2013; WHO, 2016,).

Apesar do banho com antisséptico ser controverso em quase 60% dos pacientes que continham o registro do banho em seu prontuário, foi possível verificar a realização do banho e a clorexidina foi a solução escolhida em praticamente 100% dos procedimentos. O motivo maior para essa prática é a prevenção de ISC reduzindo a carga microbiana da pele. Alguns estudos não evidenciaram relação do banho com antisséptico com a redução das ISC. Nas diretrizes da Organização Mundial de Saúde o banho com antisséptico é considerado uma

evidência moderada para prevenção de ISC, necessitando de maiores investigações (GELIJNS et al, 2014; LIMA et al, 2013; WEBSTER et al, 2006; WHO, 2016)

Quanto à tricotomia, em março de 2009 a Anvisa publicou alguns indicadores de processo que devem ser monitorados, entre eles, o tempo e o método da tricotomia. Em 2013 no manual de segurança do paciente trouxe o detalhamento de como a tricotomia deve ser realizada, quanto ao método, somente se o pelo interferir no sítio a ser operado, e nesses casos está previsto a tonsura para aparar os pelos ou o tricotomizador elétrico e, com a orientação de que a mesma ocorra em período inferior a duas horas do início da cirurgia e (ANVISA, 2009; LIMA, 2013)

Lesões na pele, mesmo que imperceptíveis a olho nu são fatores de risco para infecção da incisão cirúrgica. Por isso as lâminas cortantes estão totalmente contraindicadas (LIMA, 2013; OLIVEIRA, 2015).

No presente estudo, quase 30% dos pacientes realizou-se tricotomia com lâmina cortante, mas não apresentou relação significativa com o desenvolvimento da ISC, possivelmente em virtude do intervalo de tempo entre sua realização e a ocorrência do procedimento, sendo verificado que a mesma foi realizada em sua totalidade na sala cirúrgica. Ato esse que reduziu o tempo de exposição para micro abrasões causadas pela lâmina e risco de colonização da pele, o que tem sido evidenciado em um risco maior para ISC em detrimento do intervalo ente sua realização e a cirurgia.

Nos procedimentos cirúrgicos, a utilização de ferramentas para avaliação do risco de morte ou complicações pós-operatórias estão sendo utilizadas, dentre elas o escore do ASA pelo CDC nos EUA. No presente trabalho, a classificação do ASA, em quase 95% dos pacientes, foi relativa ao escore 3 e 4, caracterizando paciente com doença sistêmica severa, com funções vitais comprometidas e aqueles com doença sistêmica severa com ameaça a vida, respectivamente, o que esteve em consonância com o perfil de comorbidades dos paciente estudos bem como a necessidade de internação previa e uso prévio à cirurgia da unidade de terapia intensiva (BERG et al, 2011; COSSIN et al 2015; HALEY et al, 2012).

Quanto ao EuroSCORE I e EuroSCORE II, poucos registros foram encontrados na revisão dos prontuários, sendo 16,4% (45) e 18,8% (53), respectivamente. Apesar da recomendação, nota-se uma subnotificação de registro no prontuário do paciente, ou mesmo, ausência de avaliação desse parâmetro de tamanha relevância pelos profissionais. (LISBOA et al, 2014; ANDRADE I., MORAES NETO, ANDRADE T. 2014)

A antissepsia cirúrgica com antisséptico degermante seguido de alcoólico foi registrada em praticamente todos os pacientes do estudo (99,8%). Independente da solução

antisséptica, polivinilpirridona ou clorexidina, o que deve ser rigorosamente observado é a forma como se dá tal limpeza da pele, visando a redução da microbiota e sua extensão em virtude da possibilidade de novas incisões ou inserção de drenos (LIMA et al, 2013).

A utilização de campos cirúrgicos descartáveis e impregnados com iodoforos no presente estudo (88,3%), não apresentou associação com a ISC apesar da sua finalidade de isolar o campo operatório impedindo contaminação do campo cirúrgico pela própria microbiota do paciente (OLIVEIRA et al, 2015).

A utilização dos antimicrobianos durante o procedimento cirúrgico tem sido recomendado para ser administrado até uma hora antes da cirurgia e interrompido no prazo máximo de 24 horas fundamentado em fortes evidências científicas (ANVISA, 2009; STEINBERG et al, 2009; FINKELSTEIN et al, 2014). No presente estudo, o tempo da dose inicial em até uma hora da incisão foi significativo para prevenção de ISC. Em relação à duração do tratamento profilático, chamou a atenção a manutenção das prescrições em período superior a 24 horas (26,9%).

Revisão sistemática sobre a utilização de antibióticos profiláticos em cirurgia cardíaca evidenciou que o prolongamento do período por mais de 24 horas pode ser efetivo para reduzir ISC incisionais, no entanto seus resultados têm sido questionados devido a condução metodológica podendo ter incorrido em distintos vieses e a predisposição ao uso indevido do antimicrobiano predispondo a ocorrência da resistência bacteriana (MERTZ et al, 2011)

Outros estudos relacionados à cirurgia cardíaca evidenciam a redução das ISC em pacientes que receberam profilaxia pré-operatória em relação as que não receberam e que as infecções incisionais superficiais são mais prevalentes em pacientes que não recebem profilaxia pré-operatória. Nas demais estruturas acometidas não apresentou significância. (STEINBERG et al, 2009; FINKELSTEIN et al, 2014).

O tempo de internação é um indicador de qualidade e estudos mostram sua diminuição nas últimas décadas (SILVA, G. 2013). No estudo de SILVA G. et al (2013) o tempo de permanência de pacientes do SUS (92,1%) e não SUS (17,9%) que realizaram CRVM isolada e CRVM com implante de prótese no Hospital Beneficência Portuguesa de São Paulo (2840 pacientes), o tempo médio no CTI foi de 2,2 (DP = 3,8) dias, o tempo do pós-operatório de 8,34 (DP = 10,32) dias e o tempo médio total de internação foi de 10,9 (DP = 11,0) dias. No presente estudo, os tempos médios de internação foram bem superiores aos descritos por Silva et al de oito dias bem como o tempo médio do pós-operatório de 17 dias no CTI. O tempo total de internação no hospital foi de 25 dias.

O tempo médio de internação dos pacientes sem ISC foi de 18,1 dias, enquanto que com ISC foi de 25,4 dias. Esses achados estão compatíveis com outros estudos que apresentaram média de internação dos pacientes sem manifestação infecciosa de nove a dezoito dias, apesar da ressalva de que o tempo de permanência de pacientes em pós-operatório de CRVM está em decréscimo nas últimas décadas e, na vigência da ISC prolongamento o ultrapassando 45 dias pode significar tempo de internação três vezes maiores em relação aos que não apresentaram ISC (LISSOVOY et al, 2009; KHUEN et al, 2010; MANNIÉN et al, 2011; KUSACHI et al, 2012; KELAVA et al, 2014; JENKS et al, 2014; KOBAYASHI et al, 2015).

As ISC são desfechos infecciosos relacionados à assistência à saúde e o ponto de partida para a sua ocorrência é a contaminação do sítio cirúrgico, onde o microrganismo se estabelece e se multiplica (GELAPE, 2007)

A ISC pode ocorrer em três momentos da assistência cirúrgica, no pré-operatório, no transoperatório e no pós-operatório. Entre os três momentos, o período do transoperatório é o que apresenta maior relevância para a ocorrência infecciosa. A determinação do ISC depende de fatores, isolados ou entrelaçados, e podem estar associados à condição clínica do paciente ou aos processos assistenciais de saúde (OLIVEIRA, CARRARA, ARAÚJO, 2015).

De acordo com o grau de contaminação da incisão cirúrgica, as cirurgias cardíacas são classificadas como cirurgias limpas e, portanto, menor potencial de risco de infecção, não sendo esperadas taxas maiores que 2%, contrastando com o 18%.

Publicações a respeito das taxas de ISC em cirurgias cardíacas parecem variar de acordo com as regiões. Cossin et al (2015), com o objetivo de descrever as ISC após CRVM e cirurgias de próteses cardíacas na França, entre 2008 a 2011, verificou que a taxa variou de 1,9% a 2,5%, sem apresentar significância estatística entre os anos. Na Inglaterra, de abril de 2011 a março de 2016, a incidência de ISC em CRVM foi 3,8% e de outras cirurgias cardíacas de 1,2%. Outros estudos apresentaram taxas que variaram de 1,6% a 9,4% (ALASMARI et al, 2012; COSSIN et al, 2015; KOBAYASHI et al 2015; MANNIÉN et al, 2011; MORIKANE et al, 2015; SANG et al, 2013; SILVIA, BARBOSA, 2012).

Vários fatores, como a qualidade da vigilância realizada, os critérios diagnósticos escolhidos, podem interferir nas taxas de ISC (LEPELLENTIER et al, 2013). Mas, em vários estudos, as taxas mais elevadas estão sendo justificadas pela inclusão da vigilância no pós-alta. No presente estudo, por ter sido retrospectivo foi possível incluir na amostra pacientes que após a alta tiveram o diagnóstico de ISC devido a reinternação na instituição. Estima-se que somente um terço à metade das ISC seja diagnosticado durante a internação e a vigilância

pós-alta proporciona um incremento da taxa de ISC em até 11 vezes, como observado em diversos estudos. (BERG et al, 2011; GELIJNS et al, 2014; LEE et al, 2010; MORIKANE et al, 2015; OLIVEIRA, 2007b).

As subnotificações fazem com que as taxas não sejam representativas da realidade dos serviços cirúrgicos e podem contribuir negativamente para as medidas de prevenção;

De acordo com a estrutura acometida, similarmente aos demais estudos, as ISC incisionais superficiais são as mais diagnosticadas, tendo sido encontrada no presente estudo em 65% das notificações de ISC, corroborado pelos achados de Berg et al, 2011 que registrou uma ocorrência 95% (BERG et al, 2011; COSSIN et al, 2015; ROBISCH et al, 2015).

Estes dados reforçam a necessidade de proceder ao acompanhamento dos pacientes por um período após a alta ou até mesmo melhorar o sistema interno de notificação de reinternações dos pacientes por complicações infecciosas, justificadas tanto a vigilância pós alta quanto a comunicação da reinternação pela orientação do CDC de que o acompanhamento deva ocorrer em até 30 dias do pós-operatório e até 90 dias se houver implante de prótese (CDC, 2015).

Entre os dados sociodemográficos a idade apresentou relação com o desfecho ISC, tendo sido reportada em diversos estudos como um fator de risco para ISC (ALASMARI et al, 2012; COSSIN et al, 2015; ROBICH et al, 2015).

A análise das variáveis dos períodos pré e transoperatório evidenciaram que o banho com antisséptico degermante (tipo de antisséptico, quantidade e intervalos do banho pré-operatório), índices de complicações e mortalidade pós-operatória (classificação do ASA ≥ 3 , índices do euroSCORE I e II), período de internação pré-operatória, tipo de cirurgia realizada e uso de antibiótico profilático (doses e duração), tipo de enxertos, utilização de campos cirúrgicos (incisionais e descartáveis), utilização de CEC estiveram relacionadas à ocorrência da ISC. Na análise bivariada, verificou-se uma associação significativa da ISC com a quantidade de banho pré-operatório, o índice de EuroSCORE II e a dose inicial do antibiótico profilático em até uma hora antes da incisão.

Quanto à classificação da condição clínica do paciente a tem sido amplamente utilizada em cirurgias de forma geral a fim de se estabelecer sua relação com a ISC. A classificação ASA ≥ 3 em 81% dos pacientes mostrou-se diretamente relacionada a ocorrência, em consonância com outros estudos que também apontaram sua relação direta com a ISC em cirurgia cardíaca (BERG et al, 2011; MORIKANE, 2015, CDC, 2015)

Especificamente na cirurgia cardíaca o índice do EuroSCORE está devidamente validado para predizer mortalidade pós-operatória, em especial nas CRVM. O EuroSCORE I,

e o EuroSCORE II têm sido adotados apesar das diferenças no aprimoramento do primeiro para o segundo (NASHEF et al, 1999, 2012) . No presente estudo, encontrou-se 16,4% euroSCORE I e 18,8% no EuroSCORE II, nos registros de prontuários, mostrando uma associação entre o desfecho infeccioso em relação ao segundo índice. Isso denota a importância de se proceder estudos relacionados entre ISC e aos índices de mortalidade das cirurgias cardíacas, como o EuroSCORE II.

Quanto ao uso do antimicrobiano profilático, chamou a atenção a manutenção das prescrições em período superior a 24 horas (25,9%) contrapondo-se ao que tem sido amplamente recomendado como medida importante, sua interrupção no prazo máximo de 24 horas após o procedimento embasada em fortes evidências científicas (ANVISA, 2009; STEINBERG et al, 2009; FINKELSTEIN et al, 2014; MERTZ et al, 2011)

Quanto ao período pós-operatório constatou-se que o tempo de internação na instituição e no CTI, bem como, as readmissões por ISC, estiveram diretamente relacionados e foram de 18,1 dias em pacientes sem ISC e de 33,9 dias nos pacientes com ISC. Esses achados são compatíveis com outros estudos que registraram média de internação dos pacientes sem manifestação infecciosa de nove a dezoito dias e na vigência da ISC prolongamento ultrapassando 45 dias, o que pode significar um tempo de internação mais de duas vezes maior em relação aos que não apresentaram ISC (LISSOVOY et al, 2009; KUEHN et al, 2010; MANNIËN et al, 2011; KUSACHI et al, 2012; KELAVA et al, 2014; JENKS et al, 2014; KOBAYASHI et al, 2015).

Em relação ao desfecho, 270 (96,4) pacientes tiveram alta para o domicílio, 09 (3,2%) foram a óbito e 01 (0,4%) foi transferido para outro hospital. Entre os óbitos, 02 (22,2%) paciente possuíam diagnóstico de ISC (órgão/cavidade e ISC superficial).

Muitas limitações no estudo foram evidenciadas, sobretudo por se tratar de um estudo retrospectivo com utilização de dados secundários, por meio de análise de prontuários. A incompletude dos dados foi um dos mais importantes aspectos relacionados análise dos dados, bem como qualidade dos registros, de forma pouco detalhada que certamente prejudicaram avaliações mais robustas.

A exemplo, em 27,9% dos prontuários não havia qualquer informação sobre o banho pré-operatório e dentre os realizados em 59,6% não foi registrado a quantidade e, em 13,2% intervalos dos banhos realizados. O Índice de EuroSCORE, preditor de mortalidade pós-operatória da CCV, esteve ausente em índices superiores a 80% dos prontuários analisados, tanto do EuroSCORE I como do EuroSCORE II. Outra variável importante de avaliação como fator determinante para ISC se refere à tricotomia pré-operatória. Entre os que a

realizaram 35,8% não foi informado o material utilizado para realização do procedimento e nenhum dos registros foram descritos o intervalo entre tricotomia e a cirurgia.

Assim chama atenção que ainda que algumas dessas variáveis tenham se mostrado estatisticamente associada a ocorrência ISC, possivelmente essa associação poderia ter sido mais fortemente encontrada, caso o preenchimento dos prontuários estivesse em níveis superiores aos encontrados, bem como aquelas que não foram estatisticamente associadas possivelmente poderiam, algumas delas apresentar um poder de associação não detectado no presente estudo em virtude do seu escasso preenchimento.

Além dessa limitação para análise, também não se mostraram adequadas a realização de técnicas para a substituição dos dados faltantes por estimativas de valores plausíveis a serem imputados, de forma a “completar” o banco de dados e possibilitar que os dados fossem analisados em seu conjunto, referindo-se aos dados faltantes, perdidos ou *missing data* como proposto pela imputação de dados.

Em casos possíveis, a imputação de dados, permite determinar a abordagem analítica adequada para bancos de dados com observações incompletas, considerando que nesses casos pode-se levar a conclusões distorcidas ou pouco claras sobre o conjunto de dados, como possivelmente deva ter ocorrido no presente estudo.

Além disso, por se tratar de prontuário físico a leitura dos mesmos visando o preenchimento do instrumento de coleta de dados exigiu um cuidado muito maior para a interpretação da redação pela dificuldade de decifrar as anotações. Destaca-se ainda o controle de liberação e prontuários, pelo serviço de arquivo médico, influenciando o calendário estabelecido para coleta, aumentando o tempo destinado a essa etapa, devido ao regulamento do setor.

Nesse sentido, sugere-se que sejam revistos e discutidos com a equipe multiprofissional a importância do preenchimento e qualidade dos dados dos prontuários, não visando exclusivamente a realização de pesquisas, mas sobretudo de orientações que norteiam o atendimento dos pacientes e que permitam o acesso a informações confiáveis em virtudes de esclarecimentos judiciais ou de outras instâncias, quando necessários.

6 CONCLUSÃO

A ISC está relacionada à assistência à saúde e constitui uma intercorrência grave em pacientes submetidos à cirurgia cardíaca, tendo sido referida no presente estudo em patamares superiores aos descritos na literatura para as cirurgias limpas. A taxa de infecção mostrou-se elevada nos três tipos de cirurgias cardíacas investigadas em relação a literatura. Esse resultado pode ter ocorrido pela inclusão de investigações de infecções que incluíram os casos de reinternação por ISC, muitas vezes despercebidas e subnotificadas na vigilância epidemiológica.

Os fatores relacionados à infecção do sítio cirúrgico em pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio e implante de válvulas cardíacas, entre as características sociodemográficas avaliadas, destacou-se apenas a idade, $p = 0,011$. E, entre as medidas do pré e transoperatório o banho com uso de antisséptico e o tempo de administração da profilaxia antimicrobiana foram considerados fatores protetores para a ocorrência da ISC. A classificação do ASA, o índice de EuroSCORE II, juntamente com o tempo de internação pré e pós-operatório, foram fortemente associados a ocorrência da ISC.

Ainda que limitações tenham sido apontadas, os resultados desse estudo certamente poderão contribuir para a maior atenção ao perfil do paciente submetido a cirurgia cardíaca dada sua relevância, custo das complicações e risco maior de mortalidade, permitindo a revisão e discussão com as equipes assistenciais sobre o planejamento das práticas educativas de prevenção, bem como as monitorizações dos fatores de risco envolvidos.

Ha que se considerar ainda que, a tendência do risco de ISC pode-se modificar-se ao longo dos anos e, se por um lado alguns fatores são inerentes ao paciente e não modificáveis, em contrapartida, há riscos extrínsecos próprios da assistência e que podem aumentar ou diminuir a ocorrência da ISC, dependendo das práticas assistenciais das instituições de saúde, sendo muitos desses fatores modificáveis passíveis de intervenção.

Assim, sugere-se que outros estudos, com seguimento prospectivo possam ser conduzidos contemplando os aspectos determinantes do risco para ISC do paciente submetido a cirurgia cardíaca, a fim de se validar os resultados da presente investigação por ter se tratado de um estudo retrospectivo.

REFERÊNCIAS

- ALASMARI, F. A.; TLEYJEH, I. M.; RIAZ, M.; GREASON, K. L.; BERBARI, E. F.; VIRK, A. et al. Temporal trends in the incidence of surgical site infections in patients undergoing coronary artery bypass graft surgery: A population-based cohort study: 1993 to 2008. **Mayo Clin Proc**, Saint Louis, v.87, n. 11, p, 1054-1061, Nov. 2012.
- ANDERSON, D.J.; PODGORNÝ, K. D. N. P. BERRIOS-TORRES, S. I.; Strategies to prevent surgical site infections in acute care hospitals: 2014 update. **Infect Control and Hosp Epidemiol**, v. 35, n. 6, p. 605-627, Jun, 2014.
- ANDRADE, E. V. **Análise da ocorrência de infecções hospitalares em pacientes submetidos à cirurgia cardíaca**. 2011.118f. Dissertação (Mestrado em Atenção à Saúde) Faculdade de Enfermagem – Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, 2011.
- ANDRADE, I. N. G.; MORAES NETO, F. R.; ANDRADE, T. G. Uso do EuroSCORE como preditor de morbidade pós-operatória de cirurgia cardíaca. **Rev Bras Cir Cardiovasc**, v. 29, n.1, p. 9-15, 2014.
- BARNES, S. Infection prevention: the surgical care continuum. **AORN**. v. 101, n. 5, p. 512-518, May. 2015.
- BAENA, C. P.; CHOWDHURY, R.; SCHIO, N. A.; SABBAG JR, A. E.; GUARITA-SOUZA, L. C.; OLANDOSKI, M. et al. Ischaemic heart disease deaths in Brazil; current trends, regional disparities and future projections. **Heart**, v. 99, n. 18, p. 1359-1364, Sep. 2013
- BERG, T. C.; KJORSTAD, K. E.; AKSELSEN, P. E.; SEIM, B. E. LOWER, H. L.; STENVIK, M. N. et al. National surveillance of surgical site infections after coronary artery bypass grafting in Norway: incidence and risk factors. **Eur J Cardiorac Surg**, v. 40, p. 1291-1297, Dec. 2011
- BRAILE, D. M.; GOMES, W. J. Evolução da cirurgia cardiovascular. A saga brasileira. Uma história de trabalho, pioneirismo e sucesso. **Arq Bras Cardiol**, v. 94, n. 2, p. 151-152, fev. 2010.
- BRASIL, Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). **Critérios Nacionais de Infecções relacionadas à Assistência à Saúde - Sítio Cirúrgico**. Brasília, Ministério da Saúde, 2009.
- BRITO JÚNIOR, F. S.; ABIZAID, A.; ALMEIDA, B. O.; CAIXETA, A.; TAROSOUTCHI, F.; GRUBE, E. et al. Implante por cateter de bioprótese valvar para tratamento de estenose aórtica: experiência de três anos. **Arq Bras de Cardiol**, v. 99; n. 2, p. 697-705, jul. 2010.
- CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). **Surveillance Definitions for Specific Types of Infections**. National healthcare safety Network (NHSN) Manual, Patient Safety Component Protocol. **MMWR Recomm Rep**. **RR16**, p. 1-25, 2006, Apr. 2015.

- CHEN, L.; ARDUINO, J. M.; SHENG, S.; MUHLBAIER, L.; KANFANI, Z. A.; HARRIS, A. D.; Epidemiology and outcome of major postoperative infections following cardiac surgery: risk factors and impact of pathogen type. **Am J Infect. Control**, v. 40, n. 10, p. 963-8, May. 2012.
- COSSIN, S.; MALAVAUD, S.; JARNO, P.; GIARD, M.; L'HÉRITEAU, F. SIMON, L. et al. Surgical site infection after valvular or coronary artery bypass surgery: 2008-2011 French SSI national ISSO-RAISIN surveillance. **J Hosp Infec**, p. 1-6, Nov. 2015.
- COSTA, I.A. História da cirurgia cardíaca brasileira. **Rev Bras Cir Cardiovasc**, São Paulo, vol. 13, n. 1, 1998. Disponível em: <<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sciarttext&pid=S0102-76381998000100002&lng=en&nrm=iso&tlng=pt>>. Acesso em 05 dez. 2016
- DALLAN, L. A. O.; JATENE, F. B. Revascularização miocárdica no século XXI. **Rev Bras Cir Cardiovasc**, v. 28, n. 1, p. 137-144, out. 2013.
- DATASUS, Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (SUS). Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defthtm.exe?idb2012/c08.def>. Acesso em 02 de fevereiro de 2015;
- DORDETTO, P. R.; PINTO, G. C.; ROSA, T. C. S. C.; Pacientes submetidos à cirurgia cardíaca: cateterização sociodemográfica, perfil clínico-epidemiológico e complicações. **Rev. Fac Ciênc Méd Sorocaba**, v. 18, n. 3, p. 144-149, 2016.
- EVORA, P. R. B. Cirurgia cardíaca, os Arquivos Brasileiros de Cardiologia e a Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular. **Ver Bras Cir Cardiovasc**, v. 27, n. 4, p. viii-xi, out./dez. 2012.
- FERRAZ, E. M. **A cirurgia segura em serviços de saúde**. In: Assistência Segura: Uma reflexão teórica aplicada à prática. Série Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde. Brasília, All Type Assessoria Editorial, Agência Nacional de vigilância Sanitária – ANVISA. p. 113-28, 2013.
- FINKELSTEIN, R.; RABINO, G.; MASHIACH, T.; BAR-EL, Y.; ADLER, Z.; KERTZMAN, V. Effect of preoperative antibiotic prophylaxis on surgical site infections complicating cardiac surgery. **Infect Control Hosp Epidemiol**, v. 35, n. 1, p. 69-74, Jan. 2014.
- FONTANA, R. T. As infecções hospitalares e a evolução histórica das infecções. **Rev Bras Enferm**, v. 59, n. 5, p. 703-706, set./out., 2006.
- FRANCISCHETTO, O.; SILVA, L. A. P.; SENNA, K. M. S.; VASQUES, M. R.; BARBOSA, G. F.; WEKSLER, C. et al. Endocardite Infecçiosa Associada aos Cuidados de Saúde: Série de Casos em Hospital de Referência entre 2006 e 2011. **Arq Bras Cardiol**, v. 103, n. 04, p. 292-298, Nov. 2014.
- GELAPE, C. L. Atualização clínica: Infecção do sítio operatório em cirurgia cardíaca. **Arq Bras Cardiol**, São Paulo, v. 89, n. 01, p.01-12, jul. 2007.

GELIJNS, A. C.; MOSKOWITZ, A. J.; ACKER, M. A.; ARGENZIANO, M. A.; GELLER, N. I.; PUSKAS, J. D. et al. Management practices nd major infections after cardiac surgery. **J Am Coll Cardiol**, v. 64, n. 4, p. 372-381, July., 2014.

GIBOFSKY, A., ZABRISKIE, J.: Epidemiology and pathogenesis of acute rheumatic fever. **Uptodate**. 2012. Sept. Disponível em: www.uptodate.com/contents/epidemiology-and-pathogenesis-of-acute-rheumatic.

GIL, A. C. **Como delinear um estudo de coorte**. In.: _____. Como elaborar Projetos de Pesquisa. 5ª ed. São Paulo, Atlas, 2010, cap. 9, p. 91-94.

GOMES, W. J.; MENDONÇA, J. T.; BRAILE, D. M. Resultados em cirurgia cardiovascular oportunidade para discutir o atendimento médico e cardiológico no sistema público de saúde do país. **Rev Bras Cir Cardiovasc**, v. 22, n. 4, p. III-VI, out./nov., 2007.

GOMES, W. J.; SABA, J. C.; BUFFOLO, E. 50 Anos de circulação extracorpórea no Brasil: Hugo J. Felipozzi, o pioneiro da circulação extracorpórea no Brasil. **Rev Bras Cir Cardiovasc**, São José do Rio Preto. v. 20, n. 4, out./dez., 2005, p. III-VIII.

GORDIS, L. **Estudos de Coorte**. In.: _____. Epidemiologia. 4ª ed., Revinter, 2010, cap. 9, p. 167-176.

GUALIS, J.; FLÓREZ, S.; TAMAYO, E.; ÁLVEREZ, F. J.; CASTRODEZA, J.; CASTAÑO, M. Risk factors for mediastinitis and endocarditis after cardiac surgery. **Asian Cardiovasc Thorac Ann**, v. 17. n. 6, p. 612-616, Dec. 2009.

HALEY, R.W.; CULVER, D.H.; MORGAN, W. M.; WHITE, J. W.; EMORI, T. G.; HOOTON, T. M. Identifying patients at high risk of surgical wound infection. A simple multivariate index of patient susceptibility and wound contamination. **Am J Epidemiol**, v. 121, n. 2, p. 2016-215, Feb., 1985.

HOGLE, N. J.; COHEN, B.; HYMAN, S.; LARSON, E.; FOWLER, D. Incidence and risk factors for and the effect of a program to reduce the incidence surgical site infection after cardiac surgery. **Surg Infect**, New York, v. 15, n. 3, p. 299-304. June. 2014.

JENKS, P. J.; LAURENT, M.; McQUARRY, S.; WATKINS, R. Clinical and economic burden of surgical site infection (SSI) and predicted financial consequences of elimination of SSI from an English hospital. **J Hosp Infect**, v. 86, p. 24-33, Jan. 2014.

JANSSEN, A. M. S.; AZEVEDO, P. R.; SILVA, L.D.C.; DIAS, R.S. Perfil sociodemográfico e clínico de pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio. **Rev Pesq Saúde**, Maranhão, v.16, n. 1, p. 29-33, jan./abr., 2015.

KAUFMAN, R.; KUSCHNIR, M. C. C.; XAVIER, R. M. A.; SANTOS, M. A.; CHAVES, R. B. M.; MÜLLER, R. E. Perfil epidemiológico na cirurgia de revascularização miocárdica. **Rev Bras Cardiol**. Rio de Janeiro, v. 24, n. 6, p. 369-376, nov./dez., 2011.

KELAVA, M.; ROBICH, M. HOUGHTALING, P. L.; SABIK III, J. F.; GORDON, S.; MIHALJEVIC, T.; Hospitalization before surgery increases risk for postoperative infections. **J Thorac Cardiovasc Surg**, v. 148, n. 4, p. 1615-1621, June, 2014.

KOBAYASHI, J.; KUSACHI, S.; SAWA, Y.; MOTOMURA, N.; IMOTO, Y.; MAKUUCHI, H. et al. Socioeconomic effects of surgical site infection after cardiac surgery in Japan. **Surg Today**, v. 15, p. 422-8, Apr. 2015.

KOLH, P.; WINDECKER, S.; ALFONSO, F.; COLLET, JEAN, P.; CREMER, J. et al. 2014 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization: The Task Force on Myocardial Revascularization of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS) Developed with the special contribution of the European Association of Percutaneous Cardiovascular Interventions (EAPCI). **Eur Heart J**, v. 35, n. 37, p. 2541-619, Aug., 2014.

KONSTANTINOV, I. E. Robert H. Goetz: the surgeon who performed the first successful clinical coronary artery by-pass operation. **Ann Thorac Surg**, v. 69, p. 1966-1972, Jun. 2000.

KUEHN, C.; GRAF, K.; HEUER, W.; HILFIKER, A.; CHABERNY, I. F.; STIESCH, M. et al. Economic implications of infections of implantable cardiac devices in a single institution. **Eur J Cardiothorac Surg**, v. 37, p. 875-879. 2010..

KUSACHI, S.; KASHIMURA, N.; KONISHI, T.; SHIMIZU, J.; KUSUNOKI, M.; OKA, M. et al. Length of stay and cost for surgical site infection after abdominal and cardiac surgery in Japanese hospitals: multi-center surveillance. **Surg Infect**, v. 13, n. 4, p. 257-65, Ago 2012

LASLETT, L. J.; ALAGONA, P.; CLARK, B. A.; DROZDA, J. P.; SALDIVAR, F.; WILSON, S. R.; The Worldwide Environment of Cardiovascular Disease: Prevalence, Diagnosis, Therapy, and Policy Issues A Report From the American College of Cardiology; **J Am Coll Cardiol**, v. 60 Suppl S, n. 25, 2012

LEE, Y.; FENG, M.; WU, L.; CHEN, S.; CHEN, Y.; CHIU, C. Outcome and risk factors associated with surgical site infections after cardiac surgery in a Taiwan Medical Center. **J Microbiol Immunol Infect**, v. 43, n. 5, p. 378-385, Aug. 2010.

LEPELLETIER, D.; BOURIGAULT, C.; ROUSSEL, J.C.; LASSERRE, C.; LECLÈTE, B.; CORVEC, S. et al. Epidemiology and prevention of surgical site infections after cardiac surgery. **Med Maladies Infect**, v. 43, n. 10, p. 403-409, out, 2013.

LIMA, A. L. L. M.; CUNHA, A. K. B.; SANTOS, E. L. B.; SOUZA, I. A. G.; BRONZATTI, J. A. G.; SALLES, M. J. C. et al. **Medidas de prevenção de infecção cirúrgica. In: Medidas de prevenção de infecção relacionada à assistência à saúde. Série Segurança do paciente e qualidade em serviços de saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. Brasília, p. 67-87, 2013.**

LISBOA, L. A.; MOREIRA, L. F. P.; MEJIA, O. V.; DALLAN, L. A. O.; POMERANTZEFF, P. M. A.; COSTA, R. Evolução da cirurgia cardiovascular no instituto do coração: análise de 71305 operações. **Arq Bras Cardiol**, v. 94, n. 2, p. 174-181, fev. 2010.

LISSOVOY, G.; FRAEMAN, K.; HUTCHINS, V.; MURPHY, D. SONG, D.; VAUGHN, B. B. Surgical Site Infection: Incidence and impact in hospital utilization treatment costs. **Am J Infec Control**, v. 37, n. 5, p. 387-397, June, 2009.

- LOLA, I.; LEVIDIOTOU, S.; PETROU, A.; AMAOUTOGLU, H.; APOSTOLAKIS, E.; PAPADOUPOULOS, G. S. Are there independent predisposing factors for postoperative infections following open heart surgery? **J Cardiol Surg**, v. 6, n. 151, p. 1-9, Nov.2011.
- MAGILL, S. S.; HELLINGER, W.; COHEN, J.; KAY, R.; BAILEY, C.; BOLAND, B.; et al. Prevalence of healthcare-associated infections in acute care hospitals in Jacksonville, Florida. **Infect Control and Hosp Epidemiol**, v. 33, n. 3, p. 283-291, Mar. 2012.
- MAGILL, S. S.; EDWARDS, J. R.; BAMBERG, W.; BELDAVS, Z. G.; DUMYATI, G.; KAINER, M. A. et al. Multistate Point-Prevalence Survey of Health Care-Associated Infections. **N Engl J Med**, v. 370, n. 13, p. 1198-1208, Mar, 2014.
- MANGRAN, A. J.; HORAN, T. C.; PEARSON, J. L.; SILVER, L. C.; JARWIS, W. R. Guideline for prevention of surgical site infections. Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. **Infect Control Hosp Epidemiol**, v. 20, p. 247-278, Apr. 1999.
- MANNIËN, J.; WILLE, J.C.; KLOEK, J.; BENTHEM, B.H.B. Surveillance and epidemiology of surgical site infections after cardiothoracic surgery in the Netherlands, 2002-2007. **J Thorac Cardiovasc Surg**, Bilthovewn, v. 141, n.4, p.899-904, Apr. 2011.
- MANSUR, A. P; FAVARATO, D. Mortalidade por Doenças Cardiovasculares no Brasil e na Região Metropolitana de São Paulo: Atualização 2011. **Arq Bras Cardiol**, São Paulo, v. 99, n. 02, p. 755-761, ago. 2012
- McALOON, C. J.; BOYLAN, L. M.; HAMBORG, T.; STALLARD, N.; OSMAN, F.; LIM, P. B. et al. The changing face of cardiovascular disease 2000-2012: Analysis of the world health organization global health estimates data. **Inter J Cardiol**, v. 224, p. 256-264, Dec. 2016.
- MEJIA, O. A. V.; LISBOA, L. A. F.; DALLAN, L. A. O.; POMERANTZEFF, P. M. A.; MOREIRAS, L. F. P. JATENE, F. B. et al. Validação do 2000 Bernstein-Parsonnet e EuroSCORE no Instituto do Coração – USP. **Rev Bras Cir Cardiovasc**. São Paulo, v. 27, n. 02, p. 187-194, 2012.
- MERTZ, D. JOHNSTONE, J.; LOEB, M. Does duration of perioperative antibiotic prophylaxis matter in cardiac surgery? A systematic review and meta-analysis. **Ann of Surg**, v. 254, n. 1, p. 48-54, July, 2011.
- MITTELDORF, C. Conceito e significado da infecção do doente cirúrgico. In.: MITTELDORF, C.; RASSIAN, S.; BIROLINI, D. **Infecção & Cirurgia**. São Paulo, Atheneu, 2007, p. 1-8.
- MOCANU, V.; BUTH, K.; JOHNSTON, L.B; DAVIS, I.; HIRSCH, G. M.; LÉGARE, J. The importance of continued quality improvement efforts in monitoring hospital-acquired acquired infection rates: a cardiac surgery experience. **Ann Thorac Surg**, v. 99, n. 6, p. 2061-2069, June, 2015
- MORAES, F.; DUARTE, C.; CARDOSO, E.; TENÓRIO, E.; PEREIRA, V.; LAMPREIA, D. et al. Avaliação do EuroSCORE como preditor de mortalidade em cirurgia de

revascularização miocárdico Instituto do Coração de Pernambuco. **Braz J Cardiovasc Surg**, Recife, v. 21, n.1, p. 29-34, mar, 2006.

MORAES, A. A. I.; ABOUD, C. S.; CHAMMAS, A. Z. L.; AGUIAR, Y. S.; MENDES, L. C.; FARSKY, P. S. Mortalidade em longo prazo da infecção esternal profunda após cirurgia de revascularização do miocárdio. **Rev Bras Cir Cardiovasc**. São Paulo, v. 27, n. 03, p. 377-382, jul./set. 2012.

MORIKANE, K.; HONDA, H.; YAMAGISHI, T.; SUZUKI, S.; Differences in risk factors associated with surgical site infections following two types of cardiac surgery in Japanese patients. **J Hosp Infect**, v. 90, n. 1, p. 15-21, May 2015.

MU, Y.; EDWARDS, J. R.; HORAN, T. C.; BERRIOS-TORRES, S. I.; FRIDKIN, S. K. Improving risk-adjusted measures of surgical site infection for the national healthcare safety network. **Infect Control Hosp Epidemiol**, v. 32, n. 10, p. 970-986, Oct. 2011.

NASHEF, S.A.M.; ROQUES, F.; MICHEL, P.; GAUDUCHEAN E.; LEMESHOW, S.; SALOMON, R. European System for Cardiac Operative risk evaluation (EuroSCORE). **Eur J Cardiothorac Surg**. v. 16, n. 1, p. 9-13, July, 1999.

NASHEF, S.A.M.; ROQUES, F.; SHARPLES, L.D.; NILSSON, J.; SMITH, C.; GOLDSTONE, A. R. et al. EuroSCORE II. **Eur J Cardiothorac Surg**. v. 41, n. 4, p. 734-745, Feb. 2012.

NEW YORK, **Adult cardiac surgery in New York State**. New York State Department of Health. Members of the New York State Cardiac Advisory Committee, Albany, New York, 2014

NGUYEN, D. B.; GRUPTA, N.; ABOU-DAOUD, A.; KLEKAMP, B. G.; RHONE, C.; WINSTON, T.; A polymicrobial outbreak of surgical site infections following cardiac surgery at a community hospital in Florida, 2011-2012. **Am J Infect Control**, v. 42, n. 4, p. 432-435, Apr. 2014

NICHOLS, M.; TOWNSEND, N.; SCARBOROUGH, P.; RAYNER, M. Cardiovascular disease in Europe 2014: epidemiological update. **Eur Heart J**, v. 35, p. 2950-2959, Aug. 2014.

NICOLAU, J. C.; TIMERMAN A.; MARIN-NETO, J. A.; PIEGAS, L. S.; BARBOSA, C. J. D. G.; FRANCI A.; Sociedade Brasileira de Cardiologia. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre Angina Instável e Infarto Agudo do Miocárdio sem Supradesnível do Segmento ST. **Arq Bras Cardiol**, v. 102, n. 33, Supl.1, p. 1-61, out. 2014.

OLIVEIRA, A. C.; CARRARA, D.; ARAÚJO, M. P. S. **Infecção do Sítio cirúrgico**. In.: OLIVEIRA, A. C.; SILVA, M. V. G. Teoria e prática na prevenção da infecção do sítio cirúrgico. São Paulo, Manole, 2015, p.1-27.

OLIVEIRA, A. C.; PAULA, A. O. Descolonização de portadores de Staphylococcus aureus: indicações, vantagens e limitações. **Texto Contexto Enferm**, v. 21, n. 2, p. 448-457, Abr-Jun, 2012.

PAYRÓ-HERNÁNDEZ, L. E.; CARMONA-JARQUÍN, A.; CAREAGA-REYNA, G. Revascularización miocárdica combinada com cirurgia valvular. Experiência em el departamento de cirurgia cardiotorácica de una unidad médica de alta especialidad. **Cir Cir**. v. 80, n. 6, p. 504-509, nov./dic., 2012.

PÊGO-FERNANDES, P. M.; GAIOTTO, F. A.; GUIMARÃES-FERNANDES, F. Estado atual da cirurgia de revascularização do miocárdio. **Rev Med**. São Paulo, v. 87, n. 2, p. 92-98, 2008.

PETTERSON, G.B.; MARTINO, D.; BLACKSTONE, E.H.; NOWICKE, E.R.; HOUGHTALING, P.L.; SABIK, J.F. et al. Advising complex patients who require complex heart operations. **J Thorac Cardiovasc Surg**. v. 14, n. 5, P.1159-1169.e3, May, 2013.

PIVATTO JUNIOR, F.; KALIL, R. A.; COSTA, A. R.; PEREIRA, E. M.; SANTOS, E. Z. VALLE, F. H, et al. Morbimortality in octogenarian patients submitted to coronary artery bypass graft surgery. **Arq. Bras. Cardiol**. v. 95, n. 1, p. 41-46, July, 2010.

POFFO, R.; CELULLARE, A. L. Cirurgia de Revascularização do Miocárdio Minimamente Invasiva. São Paulo, **Arq. Bras. Cardiol**, v. 99, n.3, p. 778-779, set. 2012

PRATES, P. R. Pequena história da cirurgia cardíaca: e tudo aconteceu diante de nossos olhos. **Rev. Bras Cir Cardiovasc**. (artigo especial) V. 14, n.3, p. 177-184, jul. 1999

RAHIMTOOLA, S. J. The twenty-fifth anniversary of valve replacement: a time for reflection. **Circulation**, Los Angeles, v. 71, n.01, p. 01-03, Jan. 1985.

RAHIMTOOLA, S. J. Choice of Prosthetic Heart Valve in Adults. Los Angeles, **J Am Coll Cardiol**, v. 55, n. 22, p. 2413-2426, 2010.

ROBICH, M. P.; SABIK, J. F.; HOUGHTALING, P. L.; KELAVA, M.; GORDON, S.; BLACKSTONE, E. H. et al. Prolonged effect of postoperative infections complications on survival after cardiac surgery. **Ann Thorac Surg**. v.99, n. 5p.1591-1599, May. 2015.

SARAIVA, L.R. Aspectos atuais da doença reumática. **Rev Soc Bras Clin Med**. São Paulo, v. 1, n. 12, p. 76-83, jan-mar, 2014.

SÁ, M. P. B.; SOARES, E. F.; SANTOS, C. A.; FIGUEIREDO, O. J.; LIMA, R. O. A.; ESCOBAR, R. R.; Fatores de risco para mediastinite após cirurgia de revascularização miocárdica. **Rev Bras Cir Cardiovasc**, v. 26, n. 01, p.27-35, 2011.

SANG, S.L.W.; CHATURVEDI, R.; ALAM, A.; SAMOUKOVIC, G.; DE VARENNES, B.; LACHAPELLE, K. Preoperative hospital length of stay as a modifiable risk factor for mediastinitis after cardiac surgery. **J Cardiothorac Surg**, v. 8, n. 45, p. 2-7, Mar. 2013.

SANTOS, C. A.; OLIVEIRA, M. A. B.; BRANDI, A. C.; BOTELHO, P. H. H.; BRANDI, J. C. M.; SANTOS, M. A. et al. Fatores de risco para mortalidade de pacientes submetidos à revascularização miocárdica, **Rev Bras Cir Cardiovasc**, São Paulo, v.29, n.04, p. 513-520, out./nov. 2014.

SARMENTO-LEITE, Infarto Agudo do Miocárdio. Um Século de História. Rogério Sarmiento-Leite, Ana Maria Krepsky, Carlos A. M. Gottschall. **Arq Bras Cardiol**, v. 77, p. 593-601, 2001.

SCARDINI, G.C.; MONOGRAFIA Gabriel Cremasco Scardini Getúlio da Silva Lubanco filho Jenny Lourdes Rivas Barreto Pablo Ernesto Alban Yanez Simon Octávio Echeto Inciate **Avanços Tecnológicos Da Cirurgia Da Valva Aórtica Transcateter** São Paulo-SP 2012.

SCHMIDT, A.; BÉNARD, S.; CYR, S. Hospital cost of staphylococcal infection after cardiothoracic or orthopedic operations in France: a retrospective database analysis. **Surg Infect**, v. 16, n. 4, p. 428-435, Aug. 2015.

SILVA, Q. C. G.; BARBOSA, M. H. Fatores de risco para infecção de sítio cirúrgico em cirurgia cardíaca. **Acta Paul Enfer**, v.25, n. especial 2, p. 89-95. jun 2012.

SILVA, G. S.; SOUSA, A. G.; SOARES, D.; COLÓSIMO, F. C.; PIOTTO, R. F. Avaliação do tempo de permanência hospitalar em cirurgia de revascularização miocárdica segundo a fonte pagadora. *Rev. Assoc Med Bras. São Paulo*, v.59, n.3, p. 248-253, mai-jun, 2013

SMITH, S. C.; COLLINS, A.; FERRARI, R. et al. Our time: a call to save preventable death from cardiovascular disease (heart disease and stroke). **J Am Coll Cardiol**, v. 60, p. 2343–2348, 2012

SODIAN, R.; SCHMAUSS, D.; MARKERT, M.; WEBER, S.; NIKOLAOU, K.; HAEBERLE, S. et al. Three-dimensional printing creates models for surgical planning of aortic valve replacement after previous coronary bypass grafting. **Ann Thorac Surg**. v.85, n.6, p.2105-2109, jun, 2008.

SOUZA, S. F. **Estudo do perfil clínico de pacientes adultos submetidos à cirurgia cardíaca pelo sistema único de saúde (SUS) na região metropolitana de Belo Horizonte por meio da aplicação de escore de risco pré-operatório – Euroscore**. 2009. 83f. Dissertação (Mestrado em Ciências Aplicadas à Saúde do Adulto – Faculdade de Medicina da UFMG, Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009.

SOUZA, A. G.; FICHINO, M. A. S.; SILVA, G. S.; BASTOS, F. C. C.; PIOTTO, R. F. Epidemiologia da cirurgia de revascularização miocárdica do Hospital Beneficência Portuguesa de São Paulo. **Rev Bras Cir Cardiovasc**, São Paulo, v.30, n.01, p. 33-39, 2015

STEINBERG, J. P.; BRAUN, B. I.; HELLINGER W. C.; KUSEK, L.; BOZIKIS, M. R.; BUSH, A. J. Trial to reduce antimicrobial prophylaxis errors (trape) study group. Timing of antimicrobial prophylaxis and the risk surgical site infections results from the trial to reduce antimicrobial prophylaxis errors. **Ann Surg**, v. 250, n. 1, p. 10 – 16, 2009.

TAGLIARI, A. P.; PIVATTO JÚNIOR, F.; VALLE, F. H.; SANT’ANNA, J. R. M.; PRATES, P. R.; NESRALLA, A. Resultados da cirurgia por estenose aórtica em pacientes acima de 75 anos, em 4,5 anos de seguimento. **Rev Bras Cir Cardiovasc**. São José do Rio Preto, v.7, n.2, p. 267-274, jun, 2012.

TARASOUTCHI F.; MONTERA, M. W.; GRINBERG, M.; BARBOSA, M. R.; PIÑEIRO, D. J.; SÁNCHEZ, C. R. M. et al. Diretriz Brasileira de Valvopatias - SBC 2011 / I Diretriz

Interamericana de Valvopatias - SIAC 2011. **Arq Bras Cardiol**, v. 97, n. 5 supl. 1, p. 1-67. 2011.

TARTARI, E.; MAMO, J. Pré-educacional intervention survey of heathcare practitioners' compliance with infection prevention measures in cardiothoracic surgery: low compliance but internationally comparable surgical site infection rate. **J Hosp Infect**, Msida, v. 77, n.4, p.348-351.Feb 2011

TAYLOR, A. H.; MITCHELL, A. E.; MITCHELL, I. M. A 15-year study of the changing demographics and infection risk in a new UK cardiac surgery unit. **Interact Cardiovasc Thorac Surg**. v. 15, n.3, p. 390-394. June, 2012.

TEIXEIRA, M. V.; CORRÊA, A.R.; SILQUEIRA, S. M. F.; CARVALHO, D. V. Avaliação dos resultados das orientações pré-operatórias a pacientes submetidos à cirurgia cardíaca eletiva. **R Enferm Cent O Min**. v.3, n.2, p. 620-631, mai/ago, 2013.

THYGESEN, K.; ALPERT, J. S.; WHITE, H. D. Universal definition of myocardial infarction. **J Am Col Cardiol**, v.50, n.22, p. 2173-2196, nov, 2007.

TITINGER, D. P.; LISBOA, L. A. F.; MATRONGOLO, B. L. R.; DALLAN, L. R. P.; DALLAN, A. O.; TRINDADE, E. M.et al. Custos das Cirurgias Cardíacas Segundo o Risco Pré-Operatório no Sistema Público de Saúde Brasileiro. **Arq Bras Cardiol**, São Paulo, v. 105, n. 02, p.130-138, 2015.

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. **Arq Catarin Med**, Santa Catarina, v. 40, n. 4, 42-46, 2011.

TRIOLA, M.F. Introdução à estatística. 10 ed. Rio de Janeiro. LTC, 2011, 690p.

VONGPATANASIN, W.; HILLIS, D.; LANGE, R. A. Prosthetic heart valves. **N Eng. Journal Med**, Texas, v. 335, nº 6, p. 407-416, 1996.

WEBSTER, J. OSBORNE, S. Preoperative bathing or showering with skin antiseptics to prevent surgical site infection. Intern. **Int J Low Extrem Wounds**, v. 5, n. 3, p.220, 2006.

WORLD HEALTH ORGANIZATION – WHO, **Global guidelines for the prevention of site surgical infection**, 2016. Disponível em: <<http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/250680/1/9789241549882-eng.pdf?ua=1>>. Acesso em 06 dez, 2016.

ANEXO – CARTA DE APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - COEP

Projeto: CAAE – 53843316.4.0000.5149

Interessado(a): **Profa. Adriana Cristina de Oliveira**
Departamento de Enfermagem Básica
Escola de Enfermagem– UFMG

DECISÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP aprovou, no dia 02 de maio de 2016, o projeto de pesquisa intitulado “**Fatores determinantes da infecção do sítio cirúrgico em pacientes submetidos a cirurgias de revascularização do miocárdio e de implantes válvulas cardíacas**”.

O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao COEP um ano após o início do projeto através da Plataforma Brasil.

Prof. Dra. Telma Campos Medeiros Lorentz
Coordenadora do COEP-UFMG

APÊNDICE - INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

FATORES DETERMINANTES DA ISC EM CIRURGIAS DE REVASCULIZAÇÃO DO MIOCÁRDIO E IMPLANTES DE VÁLVULAS CARDÍACAS

0 - Nº do instrumento: _____

PARTE I:

CARACTERIZAÇÃO SOCIODEMOGRÁFICA

Nome completo: _____

1. Nº do Registro: _____

1.1. Sexo:

1. Feminino ()
2. Masculino ()

1.2. Idade:

Data de Nascimento: ____/____/____

Idade: _____ anos

1.3. Estado Civil:

1. Solteiro ()
2. Casado /união estável ()
3. Viúvo ()
4. Divorciado/separado ()
5. Não informado ()

1.4. Procedência:

1. Comunidade ()
2. Hospitalar ()

1.5. Data de realização da cirurgia

Ano: _____

PARTE II

DADOS DO PRÉ-OPERATÓRIO

2. Período de internação pré-operatório - Quantidade de dias entre a data da internação até a data da cirurgia: _____ dias

Data Admissão: ____/____/____

Data Cirurgia: ____/____/____

2.1. Quantidade de dias no CTI antes da cirurgia: _____ dias

Data Admissão CTI: ____/____/____

Data Cirurgia: ____/____/____

2.2. Doença associada ao procedimento cirúrgico Associada à CRVM

1. Angina Instável ()
2. Infarto Agudo do Miocárdio ()
3. Síndrome coronariana aguda ()
4. Não se aplica ()

2.3. Associada ao Implante de válvula cardíaca

1. Estenose Aórtica ()
2. Estenose Mitral ()
3. Insuficiência Aórtica ()
4. Insuficiência Mitral ()
5. Outros ()
6. Não se aplica ()

2.4. Fatores predisponentes/comorbidades

1. Diabetes Mellitus ()
2. Hipertensão arterial ()
3. Dislipidemia ()
4. A.V. Cerebral ou Ataque transitório Isquêmico ()
5. Insuficiência Renal Crônica ()
6. Tabagismo ()
7. Ex-tabagista ()
8. Insuf. Cardíaca Congestiva ()
9. IAM ()
10. Infecção em outro sítio ()
11. Doença reumática ()
12. Endocardite ()
13. Outros ()

2.5. Tratamento dentário

1. Sim ()
2. Não ()
3. Não informado ()

2.6. Portador de patógenos de importância epidemiológica

1. Ausente ()
2. Presente ()
3. Não informado ()

2.7. Perfil de Microrganismo:

1. Multissensível (MS) ()
2. Multirresistente (MR) ()
3. Betalactamase de espectro estendido (ESBL) ()
4. Resistente a carbapenêmicos (RI) ()
5. Não se aplica ()

2.8. Tipo de Microrganismo:

1. *Staphylococcus aureus* ()
2. *Pseudomonas aeruginosa* ()
3. Enterobacterias ()
4. *Enterococcus faecium/faecalis* ()
5. *Acinetobacter baumannii* ()
6. SCN Staphilococcus coagulase neg. ()
7. Fungos ()
8. Não se aplica ()

2.9. Protocolo de descolonização nasal

1. Sim ()
2. Não ()
3. Não se aplica ()

2.10. Descolonização nasal com mupirocina:

1. Sim ()
2. Não ()
3. Outro tipo ()
4. Não se aplica ()

2.11. Banho com solução antisséptica degermante:

1. Sim ()
2. Não ()
3. Orientado ()
4. Não informado ()

2.12. Tipo de antisséptico degermante:

1. Clorexidina degermante ()
2. Polivinilpirrolidona degermante ()
3. Outros: _____ ()
4. Não informado ()
5. Não se aplica ()

2.13. Quantidade de banhos com antisséptico antes da cirurgia

1. 01 banho ()
2. 02 banhos ()
3. 03 banhos e/ou mais ()
4. Não informado ()
5. Não se aplica ()

2.14. Intervalo dos banhos:

1. No dia da cirurgia ()
2. Na véspera e no dia da cirurgia ()
3. Dois ou mais dias prévios ()
4. Não informado ()
5. Não se aplica ()

2.15. Local do banho com antisséptico degermante:

1. Em domicílio ()
2. No hospital ()
3. Não informado ()
4. Não se aplica ()

2.16. Realização de tricotomia:

1. Sim ()
2. Não ()
3. Não informado ()

2.17. Material utilizado para realização da tricotomia:

1. Lâmina de tricótomo ()
2. Tonsura ()
3. Tesoura ()
4. Lâminas tipo prestobarba ()
5. Não informado ()
6. Não se aplica ()

2.18. Local de realização da tricotomia:

1. Em sala específica no hospital ()
2. Na sala cirúrgica ()
3. Em domicílio ()
4. Não informado ()
5. Não se aplica ()

2.19. Intervalo em minutos entre tricotomia e cirurgia:

Valor do intervalo _____ minutos

Horário da tricotomia: ____ horas ____ minutos

Início da cirurgia: ____ horas ____ minutos

Início da Anestesia ____ horas ____ minutos

2.20. Classificação do ASA:

- 1. Classificação 1 ()
- 2. Classificação 2 ()
- 3. Classificação 3 ()
- 4. Classificação 4 ()
- 5. Classificação 5 ()

2.21. Índice de EuroSCORE I:

- 1. Baixo risco - Escore 0-2 ()
- 2. Médio risco - Escore entre 3-5 ()
- 3. Alto risco - Escore ≥ 6 ()
- 4. Não informado ()
- 5. Não se aplica ()

2.22. Índice de EuroSCORE II:

- 1. Baixo risco (0,17 – 0,80) ()
- 2. Médio risco (0,81 – 1,22) ()
- 3. Médio Alto risco (1,23 – 2,02) ()
- 4. Alto risco (2,03 – 4,11) ()
- 5. Muito Alto risco (4,14 – 47,60) ()
- 6. Não informado ()
- 7. Não se aplica ()

2.23. Tipo de cirurgia:

- 1. Eletiva ()
- 2. Urgência ()
- 3. Emergência ()

2.24. Potencial de contaminação da ferida:

- 1. Limpa ()
- 2. Potencialmente contaminada ()
- 3. Contaminada ()
- 4. Infectada ()

**3 - PARTE III
DADOS DO PERIOPERATÓRIO**

3. Tipo da cirurgia realizada

- 1. Revascularização do Miocárdio (CRVM) ()
- 2. Implante de valvular cardíaca ()
- 3. CRVM e implante de válvula ()

3.1. Uso de solução antisséptica para antisepsia da pele do paciente:

- 1. Sim ()
- 2. Não ()

3.2. Uso de solução antisséptica degermante seguido de aplicação de solução antisséptica alcoólico/aquoso para antisepsia da pele do paciente:

- 1. Sim ()
- 2. Não ()

3.3. Tipo de antisséptico degermante / aquoso / alcoólico utilizado para antisepsia da pele:

- 1. Gluconato de Clorexidina ()
- 2. Polivinilpirrolidona ()
- 3. Outros: ()
- 4. Não se aplica ()

3.4. Uso de campo cirúrgico

1. Campo incisional iodoforado ()
2. Campo incisional iodoforado e campos descartáveis ()
3. Campo adesivo impregnado com gluconato de clorexidina ()
4. Campo adesivo impregnado cloroxidina e campo descartável ()
5. Campo incisional plástico ()
6. Campo incisional plástico e campos descartáveis ()
7. Campos descartáveis ()
8. Não utilizado campos incisionais e descartáveis ()

3.5. Utilização de circulação extracorpórea

1. Sim ()
2. Não ()

Tempo de CEC: _____

Tempo de Clampe: _____

3.6. Tipos de enxertos na Cirurgia de revascularização do miocárdio - CRVM

1. Ponte Safena ()
2. Ponte mamária ()
3. Ponte safena/mamária ()
4. Não se aplica ()

3.7. Sítio de implante da válvula cardíaca

1. Válvula Aórtica ()
2. Válvula Mitral ()
3. Outras: _____ ()
4. Não se aplica ()

3.8. Tipo de prótese

1. Prótese Biológica ()
2. Prótese Mecânica ()
3. Não se aplica ()

3.9. Número de troca valvar

1. Primeira troca ()
2. Segunda troca ()
3. Terceira ou mais trocas ()
4. Não se aplica ()

3.10. Motivo da troca valvar

1. Infecção em prótese ()
2. Endocardite ()
3. Complicações prótese anterior ()
4. Intercorrência clínica ()
5. Mal funcionamento ()
6. Outros ()
7. Não se aplica ()

3.11. Utilização do antimicrobiano:

1. Profilático ()
2. Terapêutico ()

3.12. Dose inicial do antibiótico profilático em até uma hora antes da incisão

1. Sim ()
2. Não ()
3. Não informado ()

Primeira dose: ____ horas ____ minutos

Início cirurgia: ____ horas ____ minutos

3.13. Doses adicionais do antibiótico durante a cirurgia (repiques)

- 1. Sim ()
 - 2. Não ()
 - 3. Não informado ()
- Dose adicional: ____ horas ____ minutos
Dose adicional: ____ horas ____ minutos

3.14. Duração da antibioticoprofilaxia

- 1. Duração até 24 horas ()
- 2. Duração entre 24 e 48 horas ()
- 3. Duração entre 48 e 72 horas ()
- 4. Período maior que 72 horas ()
- 5. Não se Aplica (acrescentei) ()

3.15. Antibiótico profilático administrado

- 1. Cefazolina ()
- 2. Cefuroxima ()
- 3. Vancomicina ()
- 4. Oxacilina ()
- 5. Ceftazidima ()
- 6. Cefepime ()
- 7. Gentamicina ()
- 8. Ciprofloxacino ()
- 9. Cefotaxima ()
- 10. Anfotericina B ()
- 11. Piperacilina-tazobactam ()
- 12. Rifampicina ()
- 13. Clindamicina ()
- 14. Cefalotina ()
- 15. Outros ()

3.16. Uso de vanco em incisão (pasta)

- 1. Sim ()
- 2. Não ()

3.17. Hiperglicemia perioperatória:

- 1. Sim ()
- 2. Não ()
- 3. Não informado ()

3.18. Tempo cirúrgico:

Tempo cirúrgico: _____ minutos
Início cirurgia: ____ horas ____ minutos
Término cirurgia: ____ horas ____ minutos

PARTE IV

DADOS DO PÓS-OPERATÓRIO

4. Proteção da incisão cirúrgica no prazo de 24 a 48 horas da cirurgia ou enquanto apresentar drenagem:

- 1. Sim ()
- 2. Não ()

4.1. Número de dias da proteção de incisão com curativo oclusivo

Nº _____ dias

4.2. Período de internação pós-operatório

Quantidade de dias entre a data da cirurgia e a alta/óbito:

_____ dias

Data Cirurgia: ____/____/____

Data Alta/óbito: ____/____/____

4.3. Quantidade de dias no CTI após cirurgia: _____ dias

Data Admissão no CTI: ___/___/_____

Data Alta/óbito CTI: ___/___/_____

4.4. Tempo total de internação hospitalar:

Quantidade de tempo em dias: _____

Data da admissão no HC: ___/___/_____

Data da alta/óbito do HC: ___/___/_____

4.5. Condições da alta:

1. Alta domiciliar
2. Alta transferência
3. Alta óbito

4.6. Readmissão hospitalar:

1. Sim
2. Não
3. Não se aplica

4.7. Motivo da readmissão por ISC:

1. Sim
2. Não
3. Não se aplica

PARTE V

OCORRÊNCIA DA INFECÇÃO DO SÍTIO CIRÚRGICO

5. Infecção do sítio cirúrgico – ISC

1. Ausente
2. Presente

5.1. Momento do diagnóstico de ISC

1. Durante a internação
2. Após a alta

5.2. Sítio específico da ISC

1. Incisional superficial
2. Incisional profunda
3. Órgão/cavidade

5.3. ISC órgão/cavidade, qual sítio:

1. Mediastinite
2. Endocardite
3. Outro: _____
4. Não se aplica

5.4. Tempo decorrido entre cirurgia e diagnóstico da infecção.

Quantidade de dias para diagnóstico da ISC: _____

Data da cirurgia: ___/___/_____

Data do diagnóstico da infecção: ___/___/_____

5.5. Impacto da ISC em dias de internação.

Quantidade de dias internado após diagnóstico de ISC: _____ dias

Data da ISC (cirurgia): ___/___/_____

Data de alta/óbito: ___/___/_____

5.6. Impacto da ISC por reinternação.

Quantidade em dias de reinternado por ISC: _____ dias

Data da reinternação por ISC: ___/___/_____

Data de alta/óbito: ___/___/_____

5.7. Tipo de cultura microbiana

1. Secreção de incisão cir. superficial ()
2. Secreção de incisão cir. profunda. ()
3. Secreção mediastinal ()
4. Secreção pericárdica ()
5. Secreção de prótese valvar ()
6. Hemocultura ()
7. Outras secreções de cavidade ()
8. Não realizado ()
9. Não informado ()
10. Não se aplica ()

5.8. Microrganismo associado a infecção:

Presença de microrganismo associado à infecção

1. Não ()
2. Sim ()
3. Não informado ()
4. Não se aplica ()

5.9. Perfil de resistência do microrganismo associados à ISC:

1. Multissensível (MS) ()
2. Multirresistente (MR) ()
3. Betalactamase de espectro estendido (ESBL) ()
4. Resistente a carbapenêmicos (RI) ()
5. Não se aplica ()

5.10. Tipo de Microrganismo

1. *Staphylococcus aureus* ()
2. *Pseudomonas aeruginosa* ()
3. Enterobactérias ()

4. *Enterococcus faecium/faecalis* ()
5. *Acinetobacter baumannii* ()
6. SCN – Staph. Coag. Neg. ()
7. Fungos ()
8. Não se aplica ()

5.11. Terapia antimicrobiana:

1. Anfotericina B ()
2. Cefazolina ()
3. Cefepime ()
4. Cefotaxima ()
5. Ceftazidima ()
6. Cefuroxima ()
7. Ciprofloxacino ()
8. Gentamicina ()
9. Imipenem/Meropenem ()
10. Oxacilina ()
11. Piperacilina-tazobactam ()
12. Rifampicina ()
13. Vancomicina ()
14. Amoxicilina/clavulanato ()
15. Daptomicina ()
16. Polimixina E ou B ()
17. Outros ()

5.12. Terapia antimicrobiana: Duração do tratamento em dias.

5.12.0. Anfotericina B

Duração do tratamento: _____ dias

I: **Início** ___/___/___ **Término** ___/___/___

5.12.1. Cefazolina

Duração do tratamento: _____ dias

I: **Início** ___/___/___ **Término** ___/___/___

5.12.2. Cefepime

Duração do tratamento: _____ dias

I: **Início** ___/___/___ **Término** ___/___/___

5.12.3. Cefotaxima

Duração do tratamento: _____ dias

I: **Início** ___/___/___ **Término** ___/___/___

5.12.4. Ceftazidima

Duração do tratamento: _____ dias

I: **Início** ___/___/___ **Término** ___/___/___

5.12.5. Cefuroxima

Duração do tratamento: _____ dias

I: **Início** ___/___/___ **Término** ___/___/___

5.12.6. Ciprofloxacino

Duração do tratamento: _____ dias

I: **Início** ___/___/___ **Término** ___/___/___

5.12.7. Gentamicina

Duração do tratamento: _____ dias

I: **Início** ___/___/___ **Término** ___/___/___

5.12.8. Meropenem

Duração do tratamento: _____ dias

I: **Início** ___/___/___ **Término** ___/___/___

5.12.9. Oxacilina

Duração do tratamento: _____ dias

I: **Início** ___/___/___ **Término** ___/___/___

5.12.10. Piperacilina-tazobactam

Duração do tratamento: _____ dias

I: **Início** ___/___/___ **Término** ___/___/___

5.12.11. Rifampicina

Duração do tratamento: _____ dias

I: **Início** ___/___/___ **Término** ___/___/___

5.12.12. Vancomicina

Duração do tratamento: _____ dias

I: **Início** ___/___/___ **Término** ___/___/___

5.12.13. Amoxicilina/clavulanato

Duração do tratamento: _____ dias

I: **Início** ___/___/___ **Término** ___/___/___

5.12.14. Daptomicina

Duração do tratamento: _____ dias

I: **Início** ___/___/___ **Término** ___/___/___

5.12.15. Polimixina E ou B

Duração do tratamento: _____ dias

I: **Início** ___/___/___ **Término** ___/___/___

5.12.16. Outros

Duração do tratamento: _____ dias

I: **Início** ___/___/___ **Término** ___/___/___

PARTE VI
OCORRÊNCIA DE OUTRO TIPO DE INFECÇÃO

6. Infecção de outro sítio

- 1. Ausente ()
- 2. Presente ()

6.1. Momento do diagnóstico

- 1. Durante a internação ()
- 2. Após a alta ()

6.2. Sítio específico da Infecção

- 1. ITU ()
- 2. Pneumonia ()
- 3. Sepsis laboratorial ()
- 4. Outros ()

6.3. Tempo decorrido entre cirurgia e diagnóstico da infecção.

Quantidade de dias para diagnóstico da Infecção: _____

Data da cirurgia: ___/___/_____

Data do diagnóstico da infecção: ___/___/_____