



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM**

**DANIELA AIRES CARDOSO DOS SANTOS**

**PERFIL CLÍNICO E EPIDEMIOLÓGICO E O DESFECHO DOS  
PACIENTES SUBMETIDOS À CIRURGIA CARDÍACA**

**BRASÍLIA  
2019**

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM**

DANIELA AIRES CARDOSO DOS SANTOS

**PERFIL CLÍNICO E EPIDEMIOLÓGICO E O DESFECHO DOS  
PACIENTES SUBMETIDOS À CIRURGIA CARDÍACA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade de Brasília como requisito parcial para obtenção do título de Mestre.

Área de Concentração: Cuidado, Gestão e Tecnologias em Saúde e Enfermagem

Linha de pesquisa: Processo de cuidar em saúde e enfermagem.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Marcia Cristina da Silva Magro

BRASÍLIA  
2019

Ficha catalográfica elaborada automaticamente,  
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

SSA237p Santos, Daniela Aires Cardoso dos  
Perfil clínico e epidemiológico e o desfecho dos pacientes  
submetidos à cirurgia cardíaca / Daniela Aires Cardoso dos  
Santos; orientador Marcia Cristina da Silva Magro. --  
Brasília, 2019.  
110 p.

Dissertação (Mestrado - Mestrado em Enfermagem) --  
Universidade de Brasília, 2019.

1. Procedimentos Cirúrgicos Cardíacos. 2. Complicações Pós-Operatórias. 3. Enfermagem Perioperatória. 4. Perfil de Saúde. I. Magro, Marcia Cristina da Silva, orient. II. Título.

DANIELA AIRES CARDOSO DOS SANTOS

PERFIL CLÍNICO E EPIDEMIOLÓGICO E O DESFECHO DOS PACIENTES  
SUBMETIDOS À CIRURGIA CARDÍACA

Dissertação apresentada como requisito parcial  
para a obtenção do título de Mestre em  
Enfermagem pelo Programa de Pós-Graduação  
em Enfermagem da Universidade de Brasília.

Aprovada em \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

BANCA EXAMINADORA

---

Professora Doutora Marcia Cristina da Silva Magro - Presidente da Banca  
Universidade de Brasília

---

Professora Doutora Maria Cristina Soares Rodrigues - Membro Efetivo  
Universidade de Brasília

---

Professora Doutora Josiane Maria Oliveira de Souza - Membro Efetivo  
Universidade de Brasília

---

Professora Doutora Paula Regina de Souza Hermann - Membro Suplente  
Universidade de Brasília

*Aos meus pais, Evandro e Antonia, por  
abrirem mão de suas vidas em favor da minha.*

*Vocês são a corda do meu coração!*

*Ao Artur, pela paciência, compreensão e  
parceria, e os tantos abraços que me  
fortaleceram. Esta conquista é nossa.*

## AGRADECIMENTOS

A Deus, autor de toda vida, por me permitir conhecer um pouco mais sobre sua criação.

Aos meus familiares, pelo amor incondicional e compreensão nos momentos de ausência.

À minha orientadora, Prof. Dra. Marcia Magro. Sua organização, competência, insistência e seu apoio foram decisivos para o sucesso desta pesquisa. Eu não consigo traduzir em palavras toda a minha gratidão!

Ao diretor médico do Hospital do Coração do Brasil - HCBBr, Dr. Edmur, por ter aberto as portas desta instituição da qual tanto me orgulho em fazer parte.

À coordenadora de enfermagem, Caroline Dutra, pelo apoio e incentivo. Ao colegiado de enfermagem pelos esclarecimentos e auxílios durante a realização da pesquisa.

À coordenadora de enfermagem do Centro Cirúrgico/HCBBr, Letícia Ambiel, pelo apoio à realização da pesquisa desde a sua idealização até às etapas finais.

Aos meus colegas de trabalho, por me ajudarem nos momentos em que precisei me ausentar ao longo destes dois anos.

Às pessoas que contribuíram diretamente com informações importantes para a pesquisa: Andressa Ferreira, Joana Araújo, Luene Maria, Rachel Lacerda e Suna Moniz.

Aos meus professores da UnB - Faculdade de Ceilândia, este trabalho é fruto de muitos dos ensinamentos de vocês. Especialmente, agradeço à Prof. Dra. Mani Funez por ter me introduzido à pesquisa científica.

Enfim, deixo meu agradecimento a todos que contribuíram de alguma forma com a realização deste trabalho.

*“Juro, livre e solenemente, dedicar minha vida profissional a serviço da pessoa humana,  
exercendo a enfermagem com consciência e dedicação.”*

Florence Nightingale

SANTOS, D. A. C. Perfil clínico e epidemiológico e o desfecho dos pacientes submetidos à cirurgia cardíaca. 2019. 110f. Dissertação (Mestrado) - Departamento de Enfermagem, Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília, Brasília, 2019.

## RESUMO

**Introdução:** Doenças do aparelho circulatório foram importantes causas de mortes no Brasil em 2016, representando dano aos indivíduos e altos custos. As cirurgias cardíacas são um dos tipos de tratamento invasivo para complicações desses agravos. Nessa perspectiva, conhecer as características pré, intra e pós-operatórias dos pacientes submetidos a tais procedimentos contribui para a sistematização da assistência prestada. **Objetivo geral:** Analisar o perfil clínico e epidemiológico e desfecho dos pacientes submetidos à cirurgia cardíaca em um hospital privado do Distrito Federal. **Objetivos específicos:** Descrever o perfil clínico e epidemiológico dos pacientes submetidos à cirurgia cardíaca; descrever as complicações frequentes no período perioperatório de cirurgia cardíaca; identificar a prevalência de lesão renal aguda em pacientes em pós-operatório de cirurgia cardíaca; identificar as repercussões das cirurgias cardíacas na clínica do paciente; verificar se há relação entre a função renal e variáveis demográficas, clínicas e cirúrgicas dos pacientes submetidos à cirurgia cardíaca. **Materiais e métodos:** Estudo quantitativo, retrospectivo e observacional, com prontuários de pacientes submetidos a cirurgias cardíacas em um hospital privado. A coleta de dados foi por meio de estudo dos prontuários dos pacientes, seguido de preenchimento do instrumento de pesquisa, composto por aspectos sociodemográficos, dados do período perioperatório, desfecho e escores SAPS III, ASA e EuroSCORE II. Os critérios de inclusão foram: prontuários de pacientes com idade superior a 18 anos submetidos à cirurgia cardíaca entre janeiro de 2017 e fevereiro de 2018. Os critérios de exclusão foram: prontuários com registro incompleto e aqueles de pacientes com fração de ejeção ventricular menor que 30%. O acompanhamento foi durante oito dias consecutivos após a cirurgia, verificando o desfecho na alta hospitalar. Foi realizada estatística descritiva e análise inferencial. Realizou-se análise multivariada com regressão logística e cálculo do *odds ratio*. Os resultados foram significativos quando  $p \leq 0,05$ . O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Brasília, CAEE 02924118.8.0000.0030. **Resultados:** Os pacientes foram predominantemente do sexo masculino, com média de idade de  $63 \pm 11$  anos e sobrepeso ( $27,7 \pm 4,9$  kg/m<sup>2</sup>). As cirurgias realizadas foram, principalmente, revascularizações do miocárdio (CRM) isoladas (57; 55,3%) e cirurgias valvares isoladas (29; 28,1%). Comorbidades como diabetes e hipotireoidismo se associaram às CRM, enquanto hipertensão de artéria pulmonar esteve relacionada às cirurgias valvares. As complicações mais frequentes no intraoperatório foram sangramento, alteração glicêmica e fibrilação ventricular. Já no pós-operatório, observou-se dor em sítio cirúrgico, arritmias, congestão pulmonar, acidose, disfagia e dispneia. Pacientes com maior duração de intubação, cirurgia e circulação extracorpórea, submetidos à cirurgia valvar, que desenvolveram Lesão Renal Aguda (LRA) e aqueles com histórico de hipotireoidismo evoluíram significativamente com desfecho de óbito ( $p \leq 0,05$ ). A prevalência de LRA foi de 23,3%, majoritariamente no estágio 1. **Conclusão:** O perfil sociodemográfico e fatores de risco influenciaram a determinação do desfecho. Entre as complicações apresentadas, destaca-se que a LRA no pós-operatório de cirurgias cardíacas está associada a desfechos desfavoráveis, incluindo maior tempo de internação, de cirurgia e mortalidade. Diante do exposto, é reforçado o papel do enfermeiro no cuidado aos pacientes no pós-operatório de cirurgia cardíaca.

**Palavras-chave:** Procedimentos Cirúrgicos Cardíacos. Complicações Pós-Operatórias. Enfermagem Perioperatória. Perfil de Saúde.

SANTOS, D. A. C. Clinical and epidemiological profile and outcome of patients undergoing cardiac surgery. 2019. 110f. Dissertação (Mestrado) - Departamento de Enfermagem, Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília, Brasília, 2019.

## ABSTRACT

**Introduction:** Diseases of the circulatory system were major causes of death in 2016 in Brazil, representing damage to individuals and high costs. Cardiac surgeries are one of the types of invasive treatment for complications of these conditions. In this perspective, knowing the pre, intra and postoperative characteristics of the patients submitted to these procedures contributes to the systematization of the care provided. **General objective:** Analyze the clinical and epidemiological profile and outcome of the patients submitted to cardiac surgery in a private hospital in the Federal District, in Brazil. **Specific objectives:** Describe the clinical and epidemiological profile of the patients submitted to cardiac surgery; describe the frequent complications in the perioperative period of cardiac surgery; identify the prevalence of acute kidney injury (AKI) in patients in the postoperative period of cardiac surgery; identify the repercussions of cardiac surgeries in the patient's treatment; verify if there is a relation between renal function and demographic, clinical and surgical variables of the patients submitted to cardiac surgery. **Material and methods:** Quantitative, retrospective and observational study with medical records of patients undergoing cardiac surgeries in a private hospital. Data collection was done through the study of patients' charts, followed by the filling out of the research instrument, composed of sociodemographic aspects, perioperative data, outcome and SAPS III, ASA and EuroSCORE II scores. Inclusion criteria were medical records of patients over 18 years old submitted to cardiac surgery between January 2017 and February 2018, and the medical records with incomplete registration and those with patients with ventricular ejection fraction below 30% were excluded. The follow-up was for 8 consecutive days after surgery, verifying the outcome at hospital discharge. Descriptive statistics and inferential analysis were performed. Multivariate analysis was performed with logistic regression and odds ratio calculation. The results were significant when  $p \leq 0.05$ . The study was approved by the Research Ethics Committee of the University of Brasília, CAEE 02924118.8.0000.0030. **Results:** The patients were predominantly male, with mean age of  $63 \pm 11$  years old and overweight ( $27.7 \pm 4.9 \text{ kg/m}^2$ ). Surgeries performed were mainly myocardial revascularizations (CABG) alone (57; 55.3%) and isolated valve surgeries (29; 28.1%). Comorbidities such as diabetes and hypothyroidism were associated with CABG, while pulmonary artery hypertension was related to valve surgeries. The most frequent intraoperative complications were bleeding, glycemic alteration and ventricular fibrillation. In the postoperative period, surgical site pain, arrhythmias, pulmonary congestion, acidosis, dysphagia and dyspnea were observed. Patients with longer intubation, surgery and cardiopulmonary bypass, underwent valve surgery who developed Acute Kidney Injury (AKI), and had a history of hypothyroidism progressed significantly with outcome of death ( $p \leq 0.05$ ). The prevalence of AKI was 23.3%, mostly in stage 1. **Conclusion:** The sociodemographic profile and risk factors influenced the determination of the outcome. Among the complications presented, it is noted that AKI in the postoperative period of cardiac surgeries is associated with unfavorable outcomes, including longer hospitalization, surgery and mortality. In view of the above, the role of nurses in the care of patients in the postoperative period of cardiac surgery is reinforced.

**Keywords:** Cardiac Surgical Procedures. Postoperative Complications. Perioperative Nursing. Health Profile.

SANTOS, D. A. C. Perfil clínico y epidemiológico y resultado de los pacientes sometidos a cirugía cardíaca. 2019. 110f. Dissertação (Mestrado) - Departamento de Enfermagem, Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília, Brasília, 2019.

## RESUMEN

**Introducción:** Enfermedades del aparato circulatorio constituyeron importantes causas de muerte en el 2016 en Brasil, representando daño a los individuos y altos costos. Las cirugías cardíacas son uno de los tipos de tratamiento invasivo para complicaciones de dichos daños. Bajo esta perspectiva, conocer las características pre, intra y postoperatorias de los pacientes sometidos a tales procedimientos contribuye a la sistematización de los cuidados proporcionados. **Objetivo general:** Analizar el perfil clínico y epidemiológico y el resultado de los pacientes sometidos a la cirugía cardíaca en un hospital privado del Distrito Federal. **Objetivos específicos:** Describir el perfil clínico y epidemiológico de los pacientes sometidos a la cirugía cardíaca; describir las complicaciones frecuentes en el período perioperatorio de cirugía cardíaca; identificar la prevalencia de lesión renal aguda en pacientes en el postoperatorio de cirugía cardíaca; identificar las repercusiones de las cirugías cardíacas en la clínica del paciente; verificar si hay relación entre la función renal y variables demográficas, clínicas y quirúrgicas de los pacientes sometidos a la cirugía cardíaca. **Material y métodos:** Estudio cuantitativo, retrospectivo y observacional, con prontuarios hospitalares de pacientes sometidos a cirugías cardíacas en un hospital privado. La recolección de datos ocurrió por medio de estudio de los registros médicos de los pacientes, seguido de la cumplimentación del instrumento de investigación, compuesto por aspectos sociodemográficos, datos del período perioperatorio, resultado y puntaje de SAPS III, ASA y EuroSCORE II. Los criterios de inclusión fueron registros médicos de pacientes mayores de 18 años sometidos a cirugía cardíaca entre enero del 2017 y febrero del 2018, y se excluyeron los registros médicos con registro incompleto y los de pacientes con fracción de eyección ventricular menor del 30%. El seguimiento ocurrió durante 8 días consecutivos después de la cirugía, verificándose el resultado en el alta hospitalaria. Se realizaron estadística descriptiva y análisis inferencial. Se realizó un análisis multivariado con regresión logística y cálculo de la razón de probabilidades. Los resultados fueron significativos cuando  $p \leq 0,05$ . El estudio fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación de la Universidad de Brasilia, CAEE 02924118.8.0000.0030. **Resultados:** Los pacientes fueron predominantemente del sexo masculino, con una edad media de  $63 \pm 11$  años y sobrepeso ( $27,7 \pm 4,9$  kg/m<sup>2</sup>). Las cirugías realizadas fueron, sobre todo, revascularizaciones miocárdicas (CRM) aisladas (57; 55,3%) y cirugías valvares aisladas (29; 28,1%). Comorbilidades como diabetes e hipotiroidismo se asociaron a las CRM, mientras que la hipertensión arterial pulmonar estuvo relacionada con las cirugías valvulares. Las complicaciones más frecuentes en el intraoperatorio fueron sangrado, alteración glucémica y fibrilación ventricular. En cuanto al postoperatorio, se observaron dolor en el sitio quirúrgico, arritmias, congestión pulmonar, acidosis, disfagia y disnea. Pacientes con mayor tiempo de intubación, cirugía y circulación extracorpórea, sometidos a la cirugía valvular que desarrollaron Lesión Renal Aguda (LRA), y con historia de hipotiroidismo presentaron evolución significativa, con resultado de óbito ( $p \leq 0,05$ ). La prevalencia de LRA fue del 23,3%, mayormente en el estadio 1. **Conclusión:** El perfil sociodemográfico y factores de riesgo influyeron en la determinación del resultado. Entre las complicaciones presentadas, se destaca que la LRA en el postoperatorio de cirugías cardíacas está asociada a resultados desfavorables, incluyendo mayor tiempo de hospitalización, de cirugía y mortalidad. Ante lo expuesto, se refuerza el rol del enfermero en el cuidado a los pacientes en el postoperatorio de cirugía cardíaca.

**Palabras clave:** Procedimientos Quirúrgicos Cardíacos. Complicaciones Posoperatorias. Enfermería Perioperatoria. Perfil de Salud.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Perfil evolutivo de biomarcadores da função renal durante a primeira semana de pós-operatório. Brasília, Distrito Federal, 2019. ....	65
---	----

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Escores <i>American Society of Anesthesiologists</i> - ASA .....	41
Quadro 2. Classificações da pressão arterial. ....	42
Quadro 3. Classificações da temperatura corporal axilar. ....	42
Quadro 4. Classificações da frequência cardíaca. ....	42
Quadro 5. Classificações da frequência respiratória. ....	42
Quadro 6. Classificações do <i>clearance</i> de creatinina. ....	43

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Caracterização clínica e demográfica dos pacientes (n=103) submetidos à cirurgia cardíaca. Brasília, Distrito Federal, 2019. ....	45
Tabela 2. Distribuição das comorbidades dos pacientes submetidos à cirurgia cardíaca (n=103). Brasília, Distrito Federal, 2019. ....	46
Tabela 3. Distribuição dos medicamentos administrados nos pacientes submetidos à cirurgia cardíaca (n=103). Brasília, Distrito Federal, 2019. ....	48
Tabela 4. Distribuição dos pacientes conforme o tipo de cirurgias prévias cardíacas e não cardíacas (n=103). Brasília, Distrito Federal, 2019. ....	49
Tabela 5. Diagnóstico principal dos pacientes submetidos à cirurgia cardíaca (n=103). Brasília, Distrito Federal, 2019. ....	50
Tabela 6. Distribuição dos pacientes submetidos à cirurgia cardíaca (n=103) conforme classificação ASA. Brasília, Distrito Federal, 2019. ....	50
Tabela 7. Distribuição dos pacientes conforme tipo de cirurgia cardíaca atual (n=103). Brasília, Distrito Federal, 2019. ....	51
Tabela 8. Dados cirúrgicos dos pacientes conforme tipo de cirurgia cardíaca (n=103). Brasília, Distrito Federal, 2019. ....	52
Tabela 9. Complicações cirúrgicas intraoperatórias dos pacientes submetidos à cirurgia cardíaca (n=103). Brasília, Distrito Federal, 2019. ....	53
Tabela 10. Antibióticos adotados para antibioticoprofilaxia cirúrgica nos pacientes submetidos à cirurgia cardíaca (n=103). Brasília, Distrito Federal, 2019. ....	54
Tabela 11. Antibióticos adotados nos pacientes submetidos à cirurgia cardíaca (n=103). Brasília, Distrito Federal, 2019. ....	54
Tabela 12. Drogas vasoativas e doses adotadas nos pacientes submetidos à cirurgia cardíaca durante o intraoperatório e pós-operatório (n=103). Brasília, Distrito Federal, 2019. ....	55
Tabela 13. Hemotransfusão e uso de concentrado de complexo protrombínico, fibrinogênio e albumina humana no intraoperatório e pós-operatório nos pacientes submetidos à cirurgia cardíaca (n=103). Brasília, Distrito Federal, 2019. ....	55
Tabela 14. Ventilação mecânica invasiva nos pacientes submetidos à cirurgia cardíaca (n=103). Brasília, Distrito Federal, 2019. ....	56
Tabela 15. Complicações pós-operatórias nos pacientes submetidos à cirurgia cardíaca (n=103). Brasília, Distrito Federal, 2019. ....	57
Tabela 16. Período de permanência hospitalar e desfecho dos pacientes submetidos à cirurgia cardíaca (n=103). Brasília, Distrito Federal, 2019. ....	60

Tabela 17. Evolução dos parâmetros hemodinâmicos durante a primeira semana de pós-operatório dos pacientes submetidos à cirurgia cardíaca. Brasília, Distrito Federal, 2019.....	61
Tabela 18. Evolução dos parâmetros bioquímicos durante a primeira semana de pós-operatório dos pacientes submetidos à cirurgia cardíaca. Brasília, Distrito Federal, 2019. ....	63
Tabela 19. Evolução glicêmica durante a primeira semana de pós-operatório dos pacientes submetidos à cirurgia cardíaca. Brasília, Distrito Federal, 2019.....	65
Tabela 20. Distribuição dos pacientes em estágios de disfunção renal de acordo com a classificação KDIGO (n=103). Brasília, Distrito Federal, 2019. ....	66
Tabela 21. Análise univariada das variáveis demográficas, ventilatórias, cirúrgicas e comorbidades em relação à ocorrência de lesão renal aguda nos pacientes submetidos à cirurgia cardíaca. Brasília, Distrito Federal, 2019. ....	66
Tabela 22. Análise multivariada das variáveis dias de internação total e tempo de cirurgia em relação à LRA. Brasília, Distrito Federal, 2019. ....	67
Tabela 23. Análise univariada das variáveis demográficas, ventilatórias, cirúrgicas e comorbidades com desfecho. Brasília, Distrito Federal, 2019. ....	67
Tabela 24. Análise multivariada das variáveis tempo total de intubação e de CEC em relação a óbito. Brasília, Distrito Federal, 2019. ....	68
Tabela 25. Análise univariada das variáveis demográficas, ventilatórias, cirúrgicas e comorbidades com tipos de cirurgia. Brasília, Distrito Federal, 2019. ....	68
Tabela 26. Análise multivariada das variáveis sexo, cirurgia eletiva e HAP em relação ao tipo de cirurgia. Brasília, Distrito Federal, 2019. ....	69

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACSD	<i>Adult Cardiac Surgery Database</i>
AESP	Atividade Elétrica Sem Pulso
AIT	Ataque Isquêmico Transitório
ASA	<i>American Society of Anesthesiologists</i>
AVE	Acidente Vascular Encefálico
BAV	Bloqueio Atrioventricular
BAVT	Bloqueio Atrioventricular Total
BH	Balanco Hídrico
CEC	Circulação Extracorpórea
CH	Concentrado de Hemácias
CIA	Comunicação Interatrial
CRM	Cirurgia de Revascularização do Miocárdio
DAC	Doença Arterial Coronariana
DCV	Doença Cardiovascular
DM	Diabetes Mellitus
DPOC	Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica
DRC	Doença Renal Crônica
ESRD	Doença Renal Terminal
EUA	Estados Unidos da América
EuroSCORE	<i>European System for Cardiac Operative Risk Evaluation</i>
FA	Fibrilação Atrial
FiO2	Fração Inspirada de Oxigênio
FV	Fibrilação Ventricular
GABA	Ácido Gama-Aminobutírico
HAP	Hipertensão de Artéria Pulmonar
HAS	Hipertensão Arterial Sistêmica
I:E	Relação Inspiração:Expiração
IAM	Infarto Agudo do Miocárdio
IC	Intervalo de confiança
IECA	Inibidor da Enzima Conversora de Angiotensina

IMC	Índice de Massa Corporal
IRC	Insuficiência Renal Crônica
KDIGO	<i>Kidney Disease: Improving Global Outcomes</i>
LRA	Lesão Renal Aguda
OMS	Organização Mundial de Saúde
OR	<i>Odds Ratio</i>
PCA	Persistência do Canal Arterial
PCR	Parada Cardiorrespiratória
PCV	Ventilação com Pressão Controlada
PEEP	Pressão Positiva Expiratória Final
PFC	Plasma Fresco Congelado
PO	Pós-Operatório
POI	Pós-Operatório Imediato
PSV	Ventilação com Suporte Pressórico
PV	Plastia Valvar
SAE	Sistematização da Assistência de Enfermagem
SAEP	Sistematização da Assistência de Enfermagem Perioperatória
SAPS III	<i>Simplified Acute Physiology Score III</i>
STS	<i>Society of Thoracic Surgeons</i>
SpO <sub>2</sub>	Saturação de Oxigênio
SPSS	<i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
TV	Troca Valvar
UTI	Unidade de Terapia Intensiva
VCV	Ventilação com Volume Controlado
VDF	Volume Diastólico Final
VSF	Volume Sistólico Final
VE	Ventrículo Esquerdo
Vs.	<i>Versus</i>

## LISTA DE SÍMBOLOS

bpm	batimentos por minuto
cm	centímetro
cmH <sub>2</sub> O	centímetro de água
dL	decilitro
g	grama
°C	graus Celsius
=	igual
irpm	incursões respiratórias por minuto
Kg	kilograma
L	litro
≥	maior ou igual a
>	maior que
<	menor que
m <sup>2</sup>	metro quadrado
mcg	micrograma
mEq	miliequivalente
mg	miligrama
mL	mililitro
mm	milímetro
mmHg	milímetro de mercúrio
ng	nanograma
%	por cento

## SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>19</b>
<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>21</b>
<b>2. OBJETIVOS.....</b>	<b>23</b>
2.1. OBJETIVO GERAL .....	23
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	23
<b>3. REVISÃO DE LITERATURA .....</b>	<b>24</b>
3.1. HISTÓRIA DA CIRURGIA CARDÍACA .....	24
3.2. EPIDEMIOLOGIA DA CIRURGIA CARDÍACA .....	25
3.3. COMPLICAÇÕES DA CIRURGIA CARDÍACA.....	27
3.4. CIRCULAÇÃO EXTRACORPÓREA (CEC) E CIRURGIA CARDÍACA....	30
3.5. DESFECHO EM PÓS-OPERATÓRIO DE CIRURGIA CARDÍACA .....	32
3.6. O ENFERMEIRO NA ASSISTÊNCIA AO PACIENTE SUBMETIDO À CIRURGIA CARDÍACA.....	33
<b>4. MÉTODO .....</b>	<b>36</b>
4.1. DELINEAMENTO DO ESTUDO .....	36
4.2. POPULAÇÃO E AMOSTRA.....	36
4.3. LOCAL DE ESTUDO .....	36
4.4. PERÍODO DE COLETA DE DADOS .....	37
4.5. CRITÉRIOS DE INCLUSÃO .....	37
4.6. CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO .....	37
4.7. PROTOCOLO DE COLETA DE DADOS .....	37
4.8. DESFECHO .....	39
4.9. DEFINIÇÕES .....	39
4.10. TRATAMENTO ESTATÍSTICO.....	44
4.11. ASPECTOS ÉTICOS.....	44
<b>5. RESULTADOS.....</b>	<b>45</b>
5.1. PERFIL CLÍNICO E EPIDEMIOLÓGICO .....	45
5.2. PERÍODO INTRAOPERATÓRIO.....	51
5.3. PERÍODO PÓS-OPERATÓRIO .....	54
5.4. FUNÇÃO RENAL.....	65

5.5. ANÁLISE INFERENCIAL DA VARIÁVEL LESÃO RENAL AGUDA (LRA), DESFECHO E TIPOS DE CIRURGIA .....	66
<b>6. DISCUSSÃO.....</b>	<b>70</b>
<b>7. CONCLUSÃO .....</b>	<b>80</b>
<b>8. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>81</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>82</b>
<b>APÊNDICE I – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)</b> .....	<b>96</b>
<b>APÊNDICE II – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS.....</b>	<b>98</b>
<b>ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA .....</b>	<b>102</b>

## APRESENTAÇÃO

Voltar no tempo me faz recordar e, certamente, me orgulhar de como cheguei até aqui. Meu primeiro contato com um enfermeiro perioperatório ocorreu durante a graduação em Enfermagem. Constatar de perto sua destreza e habilidade em prestar assistência durante momentos tão delicados à vida despertou em mim interesse em conhecer esse vasto campo da enfermagem.

Motivada, fui aprovada e iniciei a residência em centro cirúrgico, o que me permitiu aprender a arte e a ciência de cuidar dos pacientes cirúrgicos, considerando as peculiaridades apresentadas por esses indivíduos. Participar ativamente do processo de cuidar perioperatório me torna, ainda mais, admiradora do papel do enfermeiro nessa realidade.

Ao longo da residência em um hospital público do Distrito Federal, despertei sobre quão grande seria o impacto e as repercussões do procedimento anestésico-cirúrgico, que, com frequência, não se limitam a alterações físicas, mas também emocionais, sociais e espirituais ocorridas no indivíduo.

Tudo isso se configurou como ponto de partida para o início da minha trajetória como enfermeira perioperatória de um centro cirúrgico especializado em cirurgias cardiológicas e vasculares, fato que me aproximou e culminou em vivências com as complexas cirurgias cardíacas. Nessa instituição, a assistência aos pacientes cirúrgicos inclui os cuidados prestados desde o período pré-operatório imediato até o pós-operatório. Nesse contexto, a visita pré-operatória de enfermagem ganha relevância ao possibilitar contato inicial com o paciente antes da cirurgia. No dia do procedimento, mantém-se a assistência no encontro com o indivíduo, quando ele é admitido no centro cirúrgico onde se prestará assistência durante o período transoperatório. Não obstante, a evolução dos pacientes é acompanhada durante 30 dias após a cirurgia, por meio de visitas presenciais ou fonadas, o que garante um cuidado individualizado e, sobretudo, seguro.

A observação empírica das características desses pacientes submetidos à cirurgia cardíaca, assim como de alguns padrões relacionados ao seu histórico de saúde e evolução clínica no pós-operatório, causou-me curiosidade e, ainda, estimulou-me investigar de forma sistemática tanto o seu perfil quanto o desfecho. Ter os pacientes como alvo de meu cuidado enquanto enfermeira foi a principal inspiração para o desenvolvimento do presente estudo.

Nesse contexto, vale ressaltar que o processo de cuidar se estabelece como compromisso de proteger a dignidade humana e preservar a humanidade (WATSON, 2002). O que nos leva a refletir sobre a essência do ser enfermeiro. Sendo assim, cuidar é mais que demonstrar generosidade e gentileza. É um compromisso que precisa ser constantemente confrontado com bases científicas sólidas.

Este estudo apresenta dados secundários de pacientes submetidos à cirurgia cardíaca em um hospital privado do Distrito Federal. A introdução compõe o capítulo 1 e traz o estado da arte sobre a temática do estudo. A seguir, no capítulo 2, são apresentados os objetivos gerais e específicos da pesquisa. Na sequência, temos a revisão de literatura no capítulo 3, que fornece um panorama histórico da cirurgia cardíaca no mundo, além da epidemiologia desse procedimento, suas complicações e a atuação do enfermeiro frente ao paciente submetido ao procedimento. No capítulo 4, o método está descrito em etapas que embasaram os resultados desse estudo, descritos no capítulo 5, e, no capítulo 6, esses resultados são confrontados com os achados de outras pesquisas, e são descritas as limitações do estudo, bem como o seu impacto social e contribuições.

Por fim, neste estudo não se teve por objetivo encerrar as discussões acerca do tema, mas, sim, fomentar maiores reflexões sobre o perfil e o desfecho dos pacientes submetidos a cirurgias cardíacas por meio de achados científicos.

## 1. INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares, além de resultarem em danos à saúde dos indivíduos, oneram significativamente as internações no Brasil (GUIMARÃES et al., 2015). De forma geral, as doenças do aparelho circulatório, no ano de 2017, determinaram 1.131.676 internações hospitalares, principalmente por insuficiência cardíaca, doenças isquêmicas do coração, acidente vascular cerebral e infarto agudo do miocárdio com o desfecho de 355.928 mortes, especialmente entre indivíduos com idade superior a 60 anos, o que representa um percentual de 80% de mortalidade (BRASIL, 2017). Os fatores de risco determinantes de tais doenças estão vinculados à alimentação inadequada, reduzida prática de atividade física, consumo de álcool e tabagismo, ou seja, condições mais prevalentes e características das classes sociais menos favorecidas da população (MANSUR; FAVARATO, 2016).

No cenário cirúrgico, as plastias, trocas valvares e revascularização do miocárdio representam diferentes tipos de cirurgias cardíacas adotadas como tratamento invasivo para solução de complicações decorrentes das doenças cardiovasculares. Esses procedimentos se repetiram por 27.826 vezes, em 2016, visando ao retorno da capacidade funcional e à consequente restauração das funções vitais (BRASIL, 2016; CORDEIRO et al., 2017).

Nesse contexto, a complexidade dos problemas cardíacos e suas complicações realçam a importância de um cuidado qualificado e seguro pautado em evidências científicas. O paciente submetido à cirurgia cardíaca passa por instabilidade orgânica e emocional decorrente do trauma anestésico-cirúrgico, o que requer assistência especializada da equipe que o assiste (PENICHE; LEITE; LEMOS, 2016).

A assistência prestada pelo enfermeiro perioperatório sofre influência da demanda de atividades burocráticas e administrativas e do esforço pela manutenção de um relacionamento interpessoal favorável entre a equipe médica e de enfermagem (STUMM; MAÇALAI; KIRCHNER, 2006), impactando a avaliação de variáveis que interferem na resposta do paciente aos estressores (SOUSA et al., 2013). Para ampliar o modelo de assistência baseado em atividades majoritariamente administrativas, foi proposto um modelo conceitual de enfermagem perioperatória para, entre outros objetivos, proporcionar assistência integral, individualizada, participativa e continuada durante procedimentos anestésico-cirúrgicos, considerando como paciente o indivíduo que vivencia não só o momento intra-operatório, mas também os períodos pré e pós-operatórios (CASTELLANOS; JOUCLAS, 1990).

Este modelo conceitual deu origem à Sistematização da Assistência de Enfermagem Perioperatória (SAEP), que pode ser um diferencial, considerando que suas etapas incluem visita pré-operatória de enfermagem, planejamento, implementação e avaliação da assistência perioperatória por meio da visita pós-operatória de enfermagem, ou seja, etapas que subsidiam a reformulação da assistência a ser planejada (SOBECC, 2017a). Não obstante, não deve ser subestimada a importância da identificação das necessidades específicas do indivíduo como fio condutor do planejamento estratégico para alcance da qualidade e individualização da assistência e segurança do paciente. Vale ressaltar que a falta de controle de qualquer uma dessas etapas pode gerar períodos de instabilidade hemodinâmica intraoperatória e, ainda, acumular riscos, dada a história de cada paciente e, portanto, culminar em piora prognóstica decorrente de complicações pós-operatórias graves (SOARES et al., 2011).

Nessa perspectiva, conhecer as características dos pacientes submetidos a tais procedimentos contribui para o direcionamento de ações e identificação sistematizada de evidências clínicas constituídas pelo histórico de saúde, tratamento cirúrgico e estratégias utilizadas durante o pós-operatório, bem como pelo desfecho (VIEIRA; SOARES, 2017), munindo a equipe de saúde com informações que contribuem para uma assistência cada vez mais segura e livre de danos.

Considerando o contexto apresentado, a pergunta norteadora vincula-se à necessidade de conhecer e analisar questões relacionadas ao perfil clínico e epidemiológico e desfecho dos pacientes submetidos à cirurgia cardíaca no âmbito privado de assistência à saúde do Distrito Federal.

## 2. OBJETIVOS

### 2.1. OBJETIVO GERAL

Analisar o perfil clínico e epidemiológico e desfecho dos pacientes submetidos à cirurgia cardíaca em um hospital privado do Distrito Federal.

### 2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

2.2.1. Descrever o perfil clínico e epidemiológico dos pacientes submetidos à cirurgia cardíaca;

2.2.2. Relacionar o perfil sociodemográfico e fatores de risco ao desfecho dos pacientes (alta ou óbito);

2.2.3. Descrever as complicações frequentes no período perioperatório de cirurgia cardíaca;

2.2.4. Identificar a prevalência de lesão renal aguda em pacientes em pós-operatório de cirurgia cardíaca;

2.2.5. Verificar se há relação entre a função renal (LRA) e as variáveis demográficas, clínicas e cirúrgicas dos pacientes submetidos à cirurgia cardíaca.

### 3. REVISÃO DE LITERATURA

#### 3.1. HISTÓRIA DA CIRURGIA CARDÍACA

A cirurgia cardíaca é uma das especialidades cirúrgicas mais recentes, embora o reconhecimento do coração como órgão vital, seja antigo (SEIFERT, 2007). O primeiro caso de intervenção cirúrgica cardíaca com sucesso data de setembro de 1896, na Alemanha, quando Ludwig Rehn realizou sutura de ferimento cardíaco em um paciente de 20 anos com laceração de 1,5cm na face anterior do coração, apesar da existência de relatos de procedimentos de drenagem do pericárdio desde 1810 realizados por Francisco Romero, na Espanha, e Baron Jean Dominique Larrey, na França (PRATES, 1999).

Remotamente, as cirurgias para correção de cardiopatias congênitas representam procedimentos corretivos realizados desde os primórdios da cirurgia cardíaca. A primeira correção de persistência de canal arterial com sucesso foi feita por Robert E. Gross em 1938, procedimento reconhecido por ele como uma “extravagante aventura”. As cirurgias paliativas para correção da tetralogia de Fallot também tiveram início nesse mesmo período, embora a primeira cirurgia desse tipo tenha sido realizada em 1944 por Alfred Blalock e Helen Taussig (PRATES, 1999).

A primeira cirurgia de correção de coarctação de aorta foi realizada em 1944 por Craaford e Nylin, na Suécia. No entanto, com o posterior desenvolvimento de técnicas de aortoplastia com balão, a aplicabilidade da abordagem cirúrgica tornou-se reduzida. Por outro lado, desde 1913 as valvoplastias tiveram início na França, com a dilatação digital da valva aórtica por Tuffier. No Brasil, esse procedimento ocorreu posteriormente, em 1953, por Ruy Margutt, com o auxílio do dilatador de Bailey. Entretanto somente em 1923 que se consumou o registro da primeira correção cirúrgica de estenose valvar mitral, quando Elliot Carr Cutler e Samuel Levine fizeram a comissurotomia mitral por via transventricular utilizando um tenótomo, nos Estados Unidos da América (EUA) (PRATES, 1999).

Inicialmente, para a correção de insuficiência coronária, embora com resultados incertos e duvidosos, foram propostas várias técnicas não dependentes de circulação extracorpórea. Mas o real avanço ocorreu no início da década de 1960, com o advento da cineangiocoronariografia, quando se tornou possível maior aproximação aos detalhes do processo fisiopatológico. Ainda assim, o salto no desenvolvimento da cirurgia cardíaca ocorreu

com a implementação das cirurgias com circulação extracorpórea, que mediou o primeiro procedimento de sucesso representado pela manipulação interna ou a céu aberto do músculo cardíaco, em 1952, por John Lewis, na Universidade de Minnesota, considerada berço da cirurgia cardíaca mundial. O procedimento corrigiu uma comunicação interatrial sob visão direta, mas com interrupção do fluxo das cavas e hipotermia corporal de 26°C (PRATES, 1999).

O estudo sobre a máquina coração-pulmão iniciou nas décadas de 1930 e 1940, com os experimentos de John Gibbon, Edward D. Churchill e Michel De Bakey. A circulação cruzada foi uma técnica estudada nesse mesmo período, fundamentada em experimentos realizados por Andersen e Watson, em 1953. Ainda que o primeiro procedimento com esse tipo de circulação tenha sido realizado por Lilleh, em 1954, o avanço dos estudos referentes à circulação extracorpórea era uma realidade e, em 1952, Clark e outros pesquisadores criaram um oxigenador capaz de manter em circulação extracorpórea animais com peso superior a 20Kg, aprimorado, posteriormente, por Richard A. DeWall e usado pela primeira vez em uma criança de três anos, em 1955, o que resultou em extinção paulatina da circulação cruzada (PRATES, 1999).

Nesse cenário, o enfermeiro ocupou função decisiva desde a concepção do equipamento de circulação extracorpórea, bem como de seus suprimentos e instrumentos, a exemplo da obtenção das pinças vasculares que são, além de fortes, atraumáticas. Sobretudo, esteve presente na coordenação do serviço cardíaco, gerindo as exigências operacionais (SEIFERT, 2007).

Contudo, em 1967, mais um degrau foi alcançado na história da cirurgia cardíaca com o primeiro transplante cardíaco realizado por Christiaan Barnard, na África do Sul. Na América Latina, o primeiro procedimento data de 1968, por Euclides de Jesus Zerbini, no Hospital das Clínicas de São Paulo (BRAILE; GODOY, 2012).

### 3.2. EPIDEMIOLOGIA DA CIRURGIA CARDÍACA

Em 2014, nos Estados Unidos da América (EUA), 156.000 pessoas foram submetidas a procedimentos valvares e 371.000 à revascularização do miocárdio (CRM) (MOZAFFARIAN et al., 2016). Da mesma forma, no Brasil, em 2012, realizou-se mais de 102.000 cirurgias cardíacas (DORDETTO; PINTO; ROSA, 2016), sendo 725 de procedimentos cardíacos valvares e de CRM realizados especificamente no Distrito Federal (BRASIL, 2012).

O número crescente de procedimentos cirúrgicos cardíacos acompanha a tendência mundial de aumento da prevalência das doenças cardiovasculares (MONTEIRO; MOREIRA, 2015) - ainda que muitos avanços tenham sido conquistados, a taxa de mortalidade no ano de 2017 foi de 27,2%, no Brasil (BRASIL, 2017).

A indicação de CRM e/ou de cirurgia valvar vincula-se à vigência da doença arterial coronariana (DAC) e/ou valvar, respectivamente, visando aliviar sintomas, proteger o miocárdio isquêmico, melhorar a função ventricular, prevenir o infarto do miocárdio, ou seja, recuperar o paciente físico, psíquico e socialmente, a fim de prolongar a vida e sua qualidade (LIMA et al., 2004).

Vale ressaltar que muitos dos fatores de risco associados ao desenvolvimento da DAC se remetem às doenças crônicas não transmissíveis como a hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus, sedentarismo, tabagismo, dislipidemia, obesidade, além dos antecedentes familiares. A exemplo disso, estudo realizado no Rio Grande do Sul constatou que a prevalência dos fatores de risco para DAC é alta, como a obesidade entre as mulheres e a hipertensão entre os homens (GUS et al., 2015).

Na CRM, reconhecida como tratamento cirúrgico padrão para correção da DAC, são realizados enxertos de *bypass* arterial coronariano por meio de artérias, por exemplo a torácica interna (ou mamária), a veia safena magna, a artéria radial e outros vasos, o que resulta em alívio da angina *pectoris* e prolongamento da vida dos pacientes (SEIFERT, 2007).

A principal indicação da CRM é a estenose maior ou igual a 50% em tronco de coronária esquerda ou em descendente anterior e circunflexa no óstio, ou ainda na porção anterior à saída de ramos importantes, todos esses evidenciados como grau de recomendação I pela diretriz de DAC estável (CESAR et al., 2014).

Da mesma forma, a doença valvar, no Brasil, tem como principal etiologia a febre reumática, responsável por 70% dos casos (TARASOUCHI et al., 2011), embora, em países desenvolvidos, as doenças valvares sejam reconhecidas como consequências da degeneração associada à calcificação de estruturas valvares nos pacientes idosos (TARASOUTCHI et al., 2017).

Epidemiologicamente, por um lado, a insuficiência mitral primária crônica é uma das valvopatias mais prevalentes mundialmente, por outro, a insuficiência mitral secundária ou funcional é decorrente de alterações na geometria ventricular, resultando no aparecimento de refluxo valvar. Nesse cenário, a estenose aórtica também apresenta prevalência crescente na

atualidade, em função do envelhecimento da população, e é comumente decorrente da calcificação aórtica, assim como da estenose tricúspide (TARASOUTCHI et al., 2017).

Sabidamente, a insuficiência aórtica crônica pode acontecer devido alterações nas cúspides valvares e/ou alterações do ânulo da valva aórtica, evidenciando a necessidade de tratamento clínico, mesmo em pacientes assintomáticos. Nos casos de insuficiência tricúspide, a dilatação do anel valvar tricúspide é progressiva e, quando há comprometimento primário de duas ou mais valvas em função de algum acometimento reumático, diagnostica-se a doença como multivalvar. Outras indicações cirúrgicas valvares podem ser necessárias como aquelas relacionadas à disfunção e trombose de próteses valvares (TARASOUTCHI et al., 2017).

A função mecânica das valvas pode ser comprometida por anomalias, a exemplo da regurgitação de sangue para dentro da câmara de origem, o que sobrecarrega o miocárdio por aumentar a pressão, o volume e a carga de trabalho intracardíaca (SEIFERT, 2007).

O tratamento intervencionista é considerado a única opção capaz de alterar a evolução natural da doença valvar, visto que os medicamentos se destinam somente ao controle das comorbidades e alívio dos sintomas. A indicação cirúrgica deve considerar a capacidade médica, as evidências da ciência e a relação médico-paciente, além de respeitar a segurança do paciente e sua autonomia (TARASOUCHI et al., 2011). A escolha entre a substituição ou reparo valvar é influenciada pelo estágio da doença, presença ou ausência de calcificação, história de tromboembolismo e de arritmia, tolerância a anticoagulação por longo período e patologias associadas (SEIFERT, 2007).

### 3.3. COMPLICAÇÕES DA CIRURGIA CARDÍACA

Complicações em pós-operatório de CRM ou valvar foram identificadas em 38,1% de 296 pacientes (STRABELLI; STOLF; UIP, 2008). Nesse cenário, as mais comuns, de origem cardíaca, geralmente incluem o infarto agudo do miocárdio ou síndrome de baixo débito cardíaco; as infecciosas abrangem as infecções pulmonares, de corrente sanguínea, de sítio cirúrgico do tórax e de membros inferiores e do trato urinário. As complicações pulmonares compreendem a intubação orotraqueal ou ventilação mecânica por mais de 48 horas após a cirurgia ou necessidade de reintubação traqueal associada à ventilação mecânica. As neurológicas estão relacionadas à alteração do nível de consciência ou coma durante a cirurgia, alteração sensorial, motora ou de reflexos em qualquer momento após a cirurgia e, ainda entre

as renais, é possível destacar o nível sérico de creatinina de 2mg/dL acima do valor basal, ou necessidade de diálise a qualquer momento após a cirurgia (BECCARIA et al., 2015; SOARES et al., 2011; STRABELLI; STOLF; UIP, 2008). Essa última tem ênfase no presente estudo.

Rosborotugh (2006) destaca a fibrilação atrial e o derrame pleural como os desfechos que mais comumente afetam o tempo de internação dos pacientes após cirurgia cardíaca. O primeiro, enquanto arritmia, é comum devido ao trauma cardíaco intraoperatório, uso de agentes anestésicos, drogas, hipóxia, anormalidades eletrolíticas, distúrbios do equilíbrio ácido-base e doença cardíaca subjacente e, ainda, pode comprometer hemodinamicamente os pacientes na medida em que os predispõem ao embolismo sistêmico, à necessidade de anticoagulação prolongada, à instalação de marcapasso cardíaco, ao desconforto e ansiedade, condições que oneram o custo e a duração do período de hospitalização (FERNANDES; ALITI; SOUZA, 2009; SEIFERT, 2007). É incidente em aproximadamente 50% dos pacientes em pós-operatório de cirurgia valvar e em 30 a 50% de CRM, destacando-se como uma arritmia muito frequente no cenário da cirurgia cardíaca (ROSBOROUGH, 2006).

O derrame pleural, por sua vez, ocorre em 45 a 63% dos pacientes submetidos a cirurgias cardíacas, pode resultar da ressecção da artéria mamária interna e, quando presente, prejudica a expansão alveolar e predispõe a atelectasia. Nesse contexto, a manipulação aórtica e a consequente embolização de material aterosclerótico ocorrida durante a canulação aórtica e clampeamento para uso de circulação extracorpórea (CEC) são cruciais à ocorrência do acidente vascular encefálico (AVE). Esse agravo é mais comum em pessoas idosas, pela maior frequência de doença cerebrovascular e aterosclerose aórtica em estágios mais avançados (KOWALEWSKI et al., 2016). Entretanto há outras complicações, como a síndrome de baixo débito, reintubação e fibrilação atrial, mais frequentes em indivíduos acima de 80 anos de idade que naqueles mais jovens (ROSBOROUGH, 2006).

Sobretudo indivíduos submetidos a cirurgias cardíacas possuem risco aumentado de desenvolver lesão renal aguda (LRA) (AGUIAR et al., 2017; TORRES; DUARTE; MAGRO, 2017). A LRA, termo introduzido para insuficiência renal, em 2004, é uma síndrome clínica caracterizada por disfunção renal súbita e está associada ao prognóstico adverso (KDIGO, 2012; MEHTA et al., 2015). A incidência global dessa síndrome em adultos hospitalizados, descrita em uma metanálise de 2013, foi de aproximadamente 22%, com taxa de mortalidade estimada em 24% (SUSANTITAPHONG et al., 2013).

Apesar do empenho em compreender a fisiopatologia da LRA e do desenvolvimento de estratégias para o seu tratamento, a mortalidade de 50% dos pacientes graves em terapia de

suporte renal decorrente da LRA permanece como uma realidade (GAIÃO; GOMES; PAIVA, 2016). Evidência científica constatou que 71% dos pacientes submetidos a cirurgias cardíacas evoluíram com disfunção renal, e destes, 17,7% necessitaram de terapia de substituição renal (AGUIAR et al., 2017). Entretanto nas cirurgias valvares, particularmente, foram identificados percentuais ainda maiores de disfunção renal pós-operatória, em torno de 83% (TORRES; DUARTE; MAGRO, 2017).

Eventos adversos associados à LRA incluem doença renal terminal, doença renal crônica (DRC) e maior risco de eventos cardiovasculares (COCA; CHO; HSU, 2011; ISHANI et al., 2009; SCHMITT et al., 2008). Entretanto entre os fatores de risco para LRA destacam-se as infecções graves, diabetes, idade avançada e DRC (ALI et al., 2007; LEBLANC et al., 2005). Os indivíduos diabéticos com idade avançada representam um grupo com risco especial para LRA, devido aos múltiplos fatores associados, como idade, presença de outras comorbidades (incluindo DRC) e predisposição a infecções graves (SHAH; HUX, 2003).

Na prática clínica, a gravidade da LRA geralmente é mensurada pela magnitude do aumento da creatinina sérica e/ou queda na produção de urina e está associada aos resultados desfavoráveis (FEDERSPIEL et al., 2018). Recentemente, a duração da LRA foi reconhecida como fator de risco importante para resultados adversos, ou seja, quando sua condição é transitória, associa-se ao risco menor de DRC, de doença renal terminal (ESRD) e de mortalidade em comparação à condição de maior duração/persistência, conhecida como doença renal aguda (BELLOMO et al., 2017).

Sabidamente, a cirurgia de grande porte é um dos principais gatilhos para o desenvolvimento de LRA em pacientes de terapia intensiva (BELLOMO; KELLUM; RONCO, 2012). Entre os casos de LRA durante a internação hospitalar, 30 a 40% são observados após procedimentos cirúrgicos (PEREIRA et al., 2016; SANTOS; MENDONÇA, 2015). No período pós-operatório de cirurgia cardíaca, por exemplo, estima-se que a mortalidade entre pacientes com LRA seja de 15 a 30% (SAMPAIO et al., 2013). Há também registros de alta incidência em outros tipos de cirurgias de grande porte, como no *bypass* gástrico para obesidade mórbida e no transplante de fígado (PEREIRA et al., 2016). Tanto as perdas hídricas no transoperatório como a anestesia podem reduzir a taxa de filtração glomerular em 30 a 45%, predispondo os indivíduos ao risco de desenvolver LRA. Outros fatores, como hipotensão e uso de drogas nefrotóxicas, também acumulam potencial para determinar o seu aparecimento (ROSA; VEIGA, 2009).

De forma geral, pacientes no período pós-operatório acumulam fatores de risco para LRA, a saber: idade avançada, cirurgia de emergência, cirrose, obesidade, doença vascular periférica e doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) (PEREIRA et al., 2016). Segundo Rosa e Veiga (2009), pacientes cirúrgicos sofrem influência da liberação de catecolaminas e de corticosteroide em decorrência do procedimento anestésico-cirúrgico, o que provoca ativação do sistema renina-angiotensina-aldosterona e favorece a vasoconstrição e retenção de sódio, situação que, quando combinada a hipotensão, no período intraoperatório, pode desencadear disfunção renal.

Ao mesmo tempo, Pereira et al. (2016) afirmam que indivíduos submetidos a cirurgias de grande porte são mais suscetíveis ao desenvolvimento de LRA no pós-operatório, em decorrência da resposta inflamatória desencadeada pelo procedimento cirúrgico, morbidades e suas complicações. Além disso, esses autores concluíram que a presença de LRA complica a evolução clínica de pacientes no pós-operatório, mesmo em cirurgias não cardíacas.

Embora tenha havido progresso no controle da LRA, no cenário de nefrotoxicidade induzida por contraste, por exemplo, há ainda desafios terapêuticos para profilaxia apropriada pré-administração do contraste, assim como para o uso de diuréticos, vasopressores, tipo e dose da terapia de substituição renal. O uso futuro de dialisadores bioartificiais, terapias plasmáticas e a possibilidade de regeneração de células-tronco de tecido renal com lesão estão sendo investigados para fornecer opções de tratamento alternativo para a LRA (CHOUDHURY, 2010).

O reconhecimento de pacientes no pré-operatório com risco elevado para LRA e, ainda, o conhecimento sobre atitudes terapêuticas que podem predispor a LRA são de grande importância para direcionar a implementação de medidas de prevenção. Para o manejo da LRA enquanto problema mundial, faz-se necessário a conscientização e provisão de conhecimento e de ferramentas para não somente identificar, mas também facilitar a intervenção correta no processo de cuidado dos pacientes em risco. Em muitos casos, a implementação de medidas simples pode permitir grandes avanços na diminuição da incidência, severidade e morte (LEWINGTON; CERDÁ; MEHTA, 2013).

#### 3.4. CIRCULAÇÃO EXTRACORPÓREA (CEC) E CIRURGIA CARDÍACA

A CEC compreende o conjunto de equipamentos e técnicas que substituem temporariamente as funções do coração e pulmão (SOUZA; ELIAS, 2006). Sua principal

indicação destina-se às cirurgias cardíacas. Contudo seu uso não se restringe a essa especialidade, sendo usada também em neurocirurgias, em cirurgias de tumores renais, em tumores de traqueia, em transplante de fígado e em suporte circulatório para reaquecimento lento de pacientes com hipotermia severa em países de extremo frio. São instaladas cânulas nas veias cavas superior e inferior do paciente, de modo que o sangue venoso seja desviado do átrio direito para o reservatório de cardiostomia e, então, bombeado de volta ao organismo após ser oxigenado e filtrado (DIENSTMANN; CAREGNATO, 2013).

São intensas, na literatura, as discussões sobre a comparação entre cirurgias cardíacas com e sem CEC, no entanto não há um consenso do melhor método, considerando que é a história clínica o principal determinante da melhor opção (DEPPE et al., 2016). Soares et al. (2011) evidenciam que o emprego da CEC representa um potencial disparador de complicações operatórias. Também conhecida como *bypass* cardiopulmonar, permite ao cirurgião parar o coração e executar os procedimentos cirúrgicos sob visualização direta, oferecendo segurança à equipe cirúrgica ao mesmo tempo em que preserva as características funcionais do músculo cardíaco (SEIFERT, 2007; TORRATI; AP; DANTAS, 2012).

Ainda que sejam comuns complicações como a resposta inflamatória sistêmica desencadeada pelo contato do sangue com superfícies não endoteliais aliada à necessidade de modificação de fluxo sanguíneo e os efeitos deletérios ao organismo em decorrência da liberação de substâncias que prejudicam a coagulação e resposta imune, essa técnica se faz necessária em um grande percentual das cirurgias cardíacas, especialmente. Além disso, ainda são observados aumento do tônus venoso, liberação de catecolaminas, alterações sanguíneas e do estado eletrolítico, alterações celulares miocárdicas, disfunções pulmonares e modificações na temperatura corporal. Vale destacar que as alterações na permeabilidade vascular causadas pelo uso de CEC determinam a movimentação de fluídos do espaço intravascular para o intersticial, resultando em complicações durante o período pós-operatório, manifestadas pela hipertermia ou, até mesmo, o óbito (DIENSTMANN; CAREGNATO, 2013; SOARES et al., 2011).

Revisão sistemática analisou nove ensaios clínicos randomizados e reconheceu vantagens da cirurgia sem CEC, a exemplo, a menor taxa de mortalidade e menor risco de ocorrência de AVE. Ainda assim não foi revelado diferença significativa entre as cirurgias com e sem CEC no que se refere às complicações renais e septicemia (GODINHO et al., 2012), embora Atik et al. (2004) tenham evidenciado menor sangramento com menor necessidade de transfusão de concentrado de glóbulos no pós-operatório de pacientes submetidos a cirurgias

sem CEC. Vale ressaltar que, em grupos especiais, como os pacientes com mais de oitenta anos de idade, as cirurgias sem CEC são descritas como alternativa redutora da morbidade e mortalidade, pela possibilidade de redução do tempo de permanência hospitalar e de complicações pós-operatórias (LIMA et al., 2005).

Por outro lado, há evidências que apontam similaridade entre os desfechos de pacientes submetidos aos dois tipos de cirurgia (com e sem CEC), especialmente em relação às taxas de mortalidade, infarto agudo do miocárdio, AVE, disfunção renal com uso de terapia renal substitutiva e necessidade de novas revascularizações (AMOUZESHI et al., 2017; DEPPE et al., 2016; LAMY et al., 2016).

Metanálise reforça a ausência de diferença entre cirurgias com e sem CEC quanto a mortalidade geral e infarto agudo do miocárdio (IAM) pós-operatório, embora tenha identificado relação linear significativa entre o perfil de risco dos pacientes e os benefícios da cirurgia sem CEC, evidenciando que essa última possui melhor desfecho a curto prazo em pacientes de alto risco em comparação à cirurgia com CEC. Logo, é sugerido que pacientes de elevado risco cirúrgico podem ser beneficiados pela cirurgia sem CEC. Autores descrevem que a cirurgia sem CEC está associada à significativa redução na probabilidade de AVE após os primeiros 30 dias, comparada ao procedimento com uso de CEC (KOWALEWSKI et al., 2016).

### 3.5. DESFECHO EM PÓS-OPERATÓRIO DE CIRURGIA CARDÍACA

A mortalidade nacional média apontada por evidência científica é de 4,8% em CRM, 8,5% em cirurgias valvares e 5,3% em correções de cardiopatias congênitas. Estima-se que, nos Estados Unidos da América (EUA), esses valores se reduzam ao percentual de 4%. Entretanto, em países como Reino Unido e Espanha, esses índices variam entre 3% e 7,3%, especificamente nos casos de CRM (BRAILE; GOMES, 2010).

Estudo que analisou 2.648 prontuários de pacientes em São José do Rio Preto (SP) mostrou alguns fatores que se associam significativamente ao desfecho de óbito, entre eles destacaram-se o tempo elevado de CEC, toracotomia exploradora por sangramento, fibrilação atrial, LRA e diálise até o 7º dia de pós-operatório, reintubação por complicações pulmonares, ventilação mecânica por mais de 24 horas e lesão neurológica (BECCARIA et al., 2015).

A mortalidade em cirurgia valvar possui como fatores de risco idade acima de 60 anos, sexo feminino, cirurgia cardíaca prévia, endocardite ativa, cirurgia de emergência, cirurgia combinada da aorta torácica e arteriopatía extracardíaca (ANDRADE et al., 2010).

Especificamente nas cirurgias de substituição valvar por prótese mecânica os fatores de risco para mortalidade compreendem a fração de ejeção diminuída, lesão valvar mitral, creatinina sérica elevada, cirurgia cardíaca prévia e necessidade de reoperação durante internação (BACCO et al., 2009). De forma similar, as CRMs acumulam como fatores associados à mortalidade a idade avançada, o uso de CEC, a ocorrência de CRM combinada a outro procedimento cirúrgico, a manifestação de quadro infeccioso e o tempo prolongado de internação (KOERICH; LANZONI; ERDMANN, 2016).

### 3.6. O ENFERMEIRO NA ASSISTÊNCIA AO PACIENTE SUBMETIDO À CIRURGIA CARDÍACA

Durante a permanência do indivíduo na instituição de saúde, o cuidado deve ser realizado de modo sistemático. O método científico de trabalho do enfermeiro é a Sistematização da Assistência de Enfermagem (SAE), o que torna possível a operacionalização do processo de enfermagem e representa o instrumento metodológico de orientação do cuidado profissional de enfermagem e de documentação da prática profissional. É organizado em cinco etapas, a saber: histórico de enfermagem, diagnóstico de enfermagem, prescrição/planejamento da assistência de enfermagem, implementação da assistência e evolução/avaliação de enfermagem (CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM, 2009).

O enfermeiro, especialmente aquele de prática avançada, contribui com a assistência ao paciente ao prover cuidado de alta qualidade, com boa relação custo benefício e em uma grande variedade de situações. Relativamente à atuação em unidades cirúrgicas, esse profissional deve ser capaz de prestar cuidados individualizados e adequar a educação em saúde às necessidades de cada paciente (HOWIE; ERICKSON, 2002).

Para o cuidado de enfermagem ao paciente cirúrgico, o modelo de assistência mais difundido no Brasil é o Sistema de Assistência de Enfermagem Perioperatória (SAEP). O SAEP, proposto em 1990, compreende cinco fases: visita pré-operatória de enfermagem, planejamento da assistência perioperatória, implementação da assistência, avaliação da

assistência por meio de visita pós-operatória de enfermagem e reformulação da assistência, a ser planejada conforme resultados obtidos (CASTELLANOS; JOUCLAS, 1990).

No período pré-operatório, a visita de enfermagem possui papel fundamental na assistência, visto que possibilita ao profissional avaliar o paciente com o objetivo de prevenir as complicações posteriores e fornecer assistência adequada às suas particularidades (SOBECC, 2017a). O enfermeiro atua orientando o paciente e sua família, sanando as dúvidas, promovendo o autocuidado e o ajudando a enfrentar o procedimento cirúrgico, sustentado pelo apoio e segurança, sobretudo de forma individualizada (BIANCHI; COSTA, 2016).

No período transoperatório, além de receber o paciente no centro cirúrgico, o enfermeiro o encaminha à sala operatória e executa ações que objetivam mantê-lo seguro em todas as etapas do processo anestésico-cirúrgico (SOBECC, 2017a).

O transporte seguro do centro cirúrgico à unidade de terapia intensiva deve ser feito de forma a garantir uma assistência segura e livre de danos. Para isso deve contar com a disponibilidade de equipamentos adequados, comunicação efetiva com a unidade de destino do paciente, transmissão de informações como sinais vitais, cirurgia realizada e intercorrências, registro correto das informações cirúrgicas no prontuário do paciente e acompanhamento profissional do transporte até a unidade de destino (PENICHE; LEITE; LEMOS, 2016).

No período pós-operatório de cirurgia cardíaca, compete ao enfermeiro oferecer assistência de alta complexidade, associando a seu trabalho o uso de instrumentos, equipamentos e processos. Em um cenário de incerteza, esse profissional precisa manter vigilância constante para reconhecer de forma ágil as situações atuais ou potenciais de deterioração clínica e, então, assumir precocemente intervenções eficazes e avaliar as respostas do paciente (LINO; KIMURA; OLIVEIRA, 2016).

Sendo o principal responsável pela SAE, o enfermeiro deve estar apto a identificar precocemente as complicações pós-cirúrgicas cardíacas, considerando o indivíduo em uma abordagem holística e humanizada (RIBEIRO, 2018). A avaliação do paciente é indispensável nas etapas de planejamento, implementação e avaliação da assistência e é determinante da recuperação do paciente cirúrgico (DUCCI et al., 2016). Dessa forma, para oferecer assistência de forma adequada, visando à recuperação do paciente no período pós-operatório de cirurgia cardíaca, é imprescindível considerar os seus riscos cirúrgicos, anestésicos e individuais (PENICHE; LEITE; LEMOS, 2016).

O enfermeiro intensivista precisa ter conhecimento técnico-científico e capacidade de liderança (CORREIO et al., 2016). Para tanto, são primordiais a valorização da educação

permanente, assim como a instituição e seguimento de protocolos assistenciais e definição clara das responsabilidades da equipe (RIBEIRO, 2018).

Frente ao exposto, o presente estudo buscou analisar as ocorrências cirúrgicas cardíacas de pacientes em um hospital privado de assistência à saúde de Brasília, Distrito Federal, sob visão ampliada do perfil clínico, epidemiológico e do desfecho.

## 4. MÉTODO

### 4.1. DELINEAMENTO DO ESTUDO

Pesquisa quantitativa, retrospectiva e observacional.

O método quantitativo utiliza inicialmente o raciocínio dedutivo e generalização para gerar e refinar o conhecimento de forma sistemática, objetiva e rigorosa. Quantificando relações entre variáveis, resulta em conhecimento baseado em observação, medição e interpretação cuidadosas da realidade (SOUSA; DRIESSNACK; MENDES, 2007). No estudo quantitativo de classificação retrospectiva e observacional, também chamada de coorte histórica, o pesquisador observa os eventos na medida em que ocorrem sem desempenhar um papel ativo sobre o que acontece (FLETCHER; FLETCHER; FLETCHER, 2014). Todas as informações sobre a exposição e o desfecho já ocorreram antes do início da pesquisa (OLIVEIRA; VELLARDE; SÁ, 2015).

### 4.2. POPULAÇÃO E AMOSTRA

A população foi composta de pacientes submetidos a cirurgias cardíacas corretoras, reconstrutoras e substitutivas. Os pacientes submetidos à cirurgia cardíaca foram selecionados de forma não probabilística, entre janeiro de 2017 e fevereiro de 2018, em um hospital privado do Distrito Federal. O acompanhamento foi diário e durante oito dias consecutivos após o procedimento cirúrgico, período correspondente a duração da permanência prevista para os pacientes em pós-operatório de cirurgia cardíaca no hospital sede da pesquisa. O desfecho foi observado por análise dos registros do último dia de internação hospitalar.

### 4.3. LOCAL DE ESTUDO

Hospital privado de grande porte do Distrito Federal, especializado em Cardiologia, constituído de 52 leitos, sendo 22 de UTI. As especialidades cirúrgicas atendidas são Cirurgia Cardiovascular, Cirurgia Vascular e Cirurgia Torácica. Em 2017, foram realizadas, em média,

53 cirurgias por mês, sendo 12 de urgência/emergência e 41 eletivas. Mas, em relação ao porte cirúrgico, cinco foram de pequeno porte, 41 de médio porte e sete de grande porte.

#### 4.4. PERÍODO DE COLETA DE DADOS

A coleta de dados foi realizada após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa, mas os dados foram referentes ao período de janeiro de 2017 a fevereiro de 2018.

#### 4.5. CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Prontuários de pacientes com idade superior a 18 anos, submetidos à cirurgia cardíaca corretora, reconstrutora e/ou substitutiva, entre janeiro de 2017 a fevereiro de 2018.

#### 4.6. CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

- Prontuários de pacientes com registro insuficiente que tenha impossibilitado o procedimento de coleta de dados;
- Prontuários de pacientes com fração de ejeção ventricular menor que 30%, por ser esperado desfecho comprometido para tais indivíduos.

#### 4.7. PROTOCOLO DE COLETA DE DADOS

Etapa 1: Foi realizada reunião entre a pesquisadora responsável e os enfermeiros gestores do local de estudo, como estratégia disparadora para sensibilização e alinhamento da coleta de dados. A reunião aconteceu no hospital sede da pesquisa, em sala reservada, para garantir a privacidade e sigilo, e teve duração de uma hora.

Etapa 2: Foi realizado, pela pesquisadora responsável, o estudo dos prontuários, na versão eletrônica, dos pacientes participantes por meio dos terminais de acesso, localizados em salas reservadas no hospital sede do estudo. Os escores SAPS III e EuroSCORE II foram

obtidos a partir de um banco de dados pré-existente no hospital sede da pesquisa, referente aos dados de pacientes admitidos na UTI. O período de coleta de dados totalizou dois meses de acesso diário aos prontuários, com variação entre os turnos diurnos e noturnos, e acesso ao banco de dados pré-existente na etapa final do período de coleta. O estudo dos prontuários incluiu análise das evoluções feitas pelos profissionais da equipe multidisciplinar, sinais vitais, exames laboratoriais e exames de imagem. Os pacientes foram acompanhados desde o momento da cirurgia até oito dias após a realização do procedimento. Após o período de seguimento detalhado de oito dias, buscou-se o desfecho apresentado pelo paciente ao final da internação atual (alta hospitalar, óbito intraoperatório ou óbito pós-operatório, conforme descrito no subitem 4.8).

Etapa 3: Preenchimento do instrumento semiestruturado de pesquisa (APÊNDICE II), fundamentado por meio de evidências científicas, composto por:

- Aspectos sociodemográficos: idade, sexo, peso, altura e IMC;
- Características clínicas: comorbidades, fração de ejeção pré-operatória, cirurgias prévias, diagnóstico atual e medicamentos em uso;
- Escores de classificação: ASA, EuroSCORE II, SAPS III, conforme descrito no subitem 4.9.3;
- Dados da cirurgia: cirurgia realizada, uso de CEC, caráter da cirurgia, tempo de cirurgia, balanço hídrico intraoperatório, drogas vasoativas infundidas e total de hemocomponentes e hemoderivados infundidos no intraoperatório;
- Dados do período pós-operatório: parâmetros da ventilação mecânica invasiva (modo ventilatório predominante, frequência respiratória mais extrema, maior FiO<sub>2</sub> e relação I:E mais extrema), drogas vasoativas infundidas e a maior dose administrada, antibióticos utilizados e duração da terapia, alterações no débito urinário e complicações pós-operatórias citadas pelos profissionais no prontuário do paciente, duração da internação pré-operatória, pós-operatória em UTI e pós-operatória em clínica cardiológica;
- Desfecho: desfecho primário e secundário, dia pós-operatório em que ocorreu o desfecho;
- Dados hemodinâmicos: pressão arterial, frequência cardíaca, frequência respiratória, temperatura axilar, oximetria;<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Durante o período de acompanhamento, foram coletadas quatro aferições diárias dos dados hemodinâmicos.

- Dados laboratoriais: creatinina, potássio, sódio, ureia, troponina, hemoglobina, hematócrito, plaquetas, leucócitos, glicemia e pH séricos.<sup>2</sup>

Os dados foram transcritos para o banco de dados do *software Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 23.

Etapa 4: Ao final da pesquisa, a pesquisadora responsável elaborou uma devolutiva para os gestores de enfermagem no hospital sede da pesquisa em forma de reunião científica para apresentação dos resultados do estudo.

#### 4.8. DESFECHO

Os desfechos assumidos foram:

##### **4.8.1. Primário: Mortalidade/Alta.**

4.8.1.1. Alta hospitalar: alta hospitalar após a realização do procedimento cirúrgico.

4.8.1.2. Óbito pós-operatório: óbito após realização do procedimento cirúrgico.

4.8.1.3. Óbito intraoperatório: óbito durante o procedimento cirúrgico.

##### **4.8.2. Secundário:**

4.8.2.1. Complicações decorrentes da cirurgia cardíaca e seus fatores de risco.

4.8.2.2. Lesão renal aguda (LRA).

#### 4.9. DEFINIÇÕES

##### **4.9.1. Cirurgia cardíaca:**

4.9.1.1. Corretoras: fechamento de canal arterial, de defeito de septo atrial/ventricular (GALDEANO et al., 2004).

---

<sup>2</sup> Os resultados de exames laboratoriais foram coletados diariamente durante o período de acompanhamento. A partir dos dados laboratoriais coletados, foi estimado o *clearance* de creatinina e aplicado os critérios KDIGO descritos no subitem 4.9.2 para apuração da ocorrência de LRA.

4.9.1.2. Reconstructoras: revascularização do miocárdio, plastia valvar aórtica, plastia valvar mitral, plastia valvar tricúspide (GALDEANO et al., 2004).

4.9.1.3. Substitutivas: trocas valvares (GALDEANO et al., 2004).

**4.9.2. Lesão renal aguda (LRA):** redução abrupta da função renal caracterizada por aumento nos valores de creatinina sérica para 1,5 a 1,9 vez do valor basal ou elevação de, pelo menos, 0,3 mg/dL do valor absoluto de creatinina (KDIGO, 2012).

4.9.2.1. LRA estágio 1: aumento da creatinina sérica de 1,5 a 1,9 vez no valor basal ou aumento de, pelo menos, 0,3 mg/dL (KDIGO, 2012).

4.9.2.2. LRA estágio 2: aumento da creatinina sérica de 2,0 a 2,9 vezes no valor basal (KDIGO, 2012).

4.9.2.3. LRA estágio 3: aumento da creatinina sérica de 3 ou mais vezes o valor basal ou creatinina sérica maior ou igual a 4 mg/dL ou início de terapia de substituição renal (KDIGO, 2012).

#### **4.9.3. Escores:**

4.9.3.1. *Simplified Acute Physiology Score - SAPS III:* Escore de predição de risco em pacientes críticos que se origina de um estudo multicêntrico que avaliou de forma prospectiva a associação entre os riscos e desfecho de pacientes críticos (METNITZ et al., 2005). O escore é composto de 20 variáveis mensuráveis na admissão do paciente na UTI: idade, comorbidades, uso de drogas vasoativas antes da admissão na UTI, local de internação hospitalar prévia à admissão na UTI, duração da internação hospitalar prévia à admissão na UTI, razão para admissão na UTI, admissão planejada ou não planejada, sítio cirúrgico, presença de infecção no momento da admissão e local atingido, menor valor da escala de coma de Glasgow, maior frequência cardíaca, menor pressão arterial sistólica, maior bilirrubina, maior temperatura corporal, maior creatinina, maior taxa de leucócitos, menor número de plaquetas, menor pH, suporte ventilatório e oxigenação. Atribui-se um peso a cada uma das variáveis analisadas,

gerando um valor numérico que pode variar entre 0 e 217 pontos (MORENO et al., 2005).

4.9.3.2. *European System for Cardiac Operative Risk Evaluation - EuroSCORE II*: Modelo de predição de mortalidade após cirurgia cardíaca (NASHEF et al., 2012). São avaliadas 17 variáveis relacionadas ao paciente, ao estado pré-operatório e ao tempo e natureza da cirurgia. A cada variável é atribuído um valor que, somados, são categorizados em baixo risco (0 a 2 pontos), médio risco (3 a 5 pontos) ou alto risco de mortalidade (6 ou mais pontos) (NASHEF et al., 1999).

4.9.3.3. *American Society of Anesthesiologists - ASA*: Sistema de classificação de estado físico desenvolvida pela Sociedade Americana de Anestesiologistas (DRIPPS, 1963). Os escores variam de ASA I a ASA VI, conforme apresentado no Quadro 1.

Quadro 1. Escores *American Society of Anesthesiologists - ASA*

<b>ASA I</b>	Paciente saudável.
<b>ASA II</b>	Paciente com doença sistêmica leve.
<b>ASA III</b>	Paciente com doença sistêmica severa.
<b>ASA IV</b>	Paciente com doença sistêmica severa que constitui constante ameaça à vida.
<b>ASA V</b>	Paciente moribundo que não se espera que sobreviva sem a cirurgia.
<b>ASA VI</b>	Paciente em morte encefálica declarada que será submetido à cirurgia de retirada de órgãos com propósito de doação.
A adição de "E" denota cirurgia de emergência.	

Adaptado de *American Society of Anesthesiologists (ASA, 2014)*.

#### 4.9.4. Parâmetros hemodinâmicos

4.9.4.1. Fração de ejeção: O percentual de sangue ejetado do coração a cada batimento. Normalmente, esse valor corresponde a 60%. O cálculo da fração de ejeção é feito por meio da fórmula:

$$FE = \frac{(VDF - VSF)}{VDF}$$

Em que: FE = fração de ejeção ventricular; VDF = volume diastólico final; VSF = volume sistólico final (HALL, 2011a; LANG et al., 2015).

## 4.9.4.2. Pressão arterial:

Quadro 2. Classificações da pressão arterial

<b>Categoria</b>	<b>Pressão sistólica</b>		<b>Pressão diastólica</b>
Hipotensão*	< 100 mmHg	ou	< 60 mmHg
Normal	< 120 mmHg	e	< 80 mmHg
Elevada	120-129 mmHg	e	<80 mmHg
Hipertensão estágio 1	130-139 mmHg	ou	80-89 mmHg
Hipertensão estágio 2	≥ 140 mmHg	ou	≥ 90 mmHg

Adaptado de *American Heart Association* (2018) e \*Smeltzer et al. (2014).

## 4.9.4.3. Temperatura axilar:

Quadro 3. Classificações da temperatura corporal axilar

<b>Hipotermia</b>	< 35,5°C
<b>Normotermia</b>	35,5°C a 36,9°C
<b>Subfebril</b>	37,0°C a 37,7°C
<b>Hipertermia</b>	≥ 37,8°C
<b>Febre moderada</b>	38,0 a 39,0°C
<b>Febre alta</b>	39,1°C a 39,9°C
<b>Febre muito alta</b>	≥ 40°C

Adaptado de Oliveira (2016).

## 4.9.4.4. Frequência cardíaca:

Quadro 4. Classificações da frequência cardíaca

<b>Bradycardia</b>	< 60 bpm
<b>Normocardia</b>	60 a 80 bpm
<b>Taquicardia</b>	> 80 bpm

Adaptado de Potter e Perry (2012).

## 4.9.4.5. Frequência respiratória:

Quadro 5. Classificações da frequência respiratória

<b>Bradipneia</b>	< 12 irpm
<b>Eupneia</b>	12 a 20 irpm
<b>Taquipneia</b>	> 20 irpm

Adaptado de Potter e Perry (2012).

4.9.4.6. Saturação de oxigênio (SpO<sub>2</sub>): 90 a 100% (POTTER; PERRY, 2012).

#### 4.9.5. Valores de referência dos exames laboratoriais

4.9.5.1. Creatinina: 0,9 a 1,3 mg/dL em homens adultos e 0,6 a 1,1 mg/dL em mulheres adultas (FISCHBACK, 2013).

4.9.5.2. Leucócitos: 5 a 10 x 10<sup>3</sup>/mm<sup>3</sup> (FISCHBACK, 2013).

4.9.5.3. Hemoglobina: 14,0 a 17,4 g/dL em homens adultos e 12,0 a 16,0 g/dL em mulheres adultas (FISCHBACK, 2013).

4.9.5.4. Hematócrito: 42 a 52% em homens adultos e 36 a 48% em mulheres adultas (FISCHBACK, 2013).

4.9.5.5. Sódio: 136 a 145 mEq/L (FISCHBACK, 2013).

4.9.5.6. Potássio: 3,5 a 5,2 mEq/L (FISCHBACK, 2013).

4.9.5.7. Ureia: 20 a 40 mg/dL (GOLDMAN; SHAFER, 2012).

4.9.5.8. Troponina: < 0,35 ng/mL (FISCHBACK, 2013).

4.9.5.9. *Clearance* de creatinina: conforme Quadro 6.

Quadro 6. Classificações do *clearance* de creatinina

<b>Normal</b>	≥90 mL/min
<b>Redução leve</b>	60 a 89 mL/min
<b>Redução leve a moderada</b>	45-59 mL/min
<b>Redução moderada a severa</b>	30 a 44 mL/min
<b>Redução severa</b>	15 a 29 mL/min
<b>Falência renal</b>	<15 mL/min

Adaptado de KDIGO (2012).

4.9.5.10. Plaquetas: 140 a 400 x 10<sup>3</sup>/mm<sup>3</sup> (FISCHBACK, 2013).

4.9.5.11. pH arterial: 7,35 a 7,45 (FISCHBACK, 2013).

4.9.5.12. pH venoso: 7,31 a 7,41 (FISCHBACK, 2013).

4.9.5.13. Glicemia: ≤ 180 mg/dL corresponde à normoglicemia casual (LAZAR et al., 2009)

#### 4.10. TRATAMENTO ESTATÍSTICO

Os registros do instrumento de coleta de dados foram digitados em planilhas do *software IBM Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)* versão 23. Para descrição dos resultados, foram calculados desvio padrão, percentis (25-75), frequências relativas e absolutas, média e mediana. Para análise estatística, realizou-se o teste de normalidade dos dados Kolmogorov Smirnov, como a amostra foi assimétrica, decidiu-se pela realização de testes não-paramétricos de Mann-Whitney, teste exato de Fisher e Qui-quadrado. Em seguida, foi realizada análise multivariada por meio da construção de modelo de regressão logística com cálculo do *odds ratio* (OR) e inclusão das variáveis que mostraram associação com o desfecho. Foram considerados significativos os resultados com  $p \leq 0,05$ .

#### 4.11. ASPECTOS ÉTICOS

Os participantes da pesquisa foram expostos a riscos mínimos relacionados à publicação das informações presentes no prontuário nas versões física e eletrônica, ao considerar que o procedimento de coleta de dados prevê a consulta desse material. Para que tais riscos fossem atenuados, a exemplo da publicação dos dados de identificação pessoal do participante, adotou-se estratégia de codificação dos pacientes incluídos, o que evitou a divulgação e identificação do participante. A aplicação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE I) foi prevista para os casos em que o paciente elegível ainda se encontrava internado.

Quanto aos benefícios do estudo, sua realização permitiu conhecer o perfil de pacientes submetidos à cirurgia cardíaca. Desse modo, a proposição de estratégias de prevenção aos agravos para nortear os cuidados prestados ganha força, e torna-se possível escalar degraus em direção à oferta de uma assistência cada vez mais segura, eficaz e baseada em evidências científicas.

A pesquisa obedeceu às recomendações éticas emitidas pela Resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 466 de 12/12/2012, que aborda a pesquisa em seres humanos, respaldado nos aspectos éticos e legais. O estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília, parecer de aprovação nº 3.171.506 de 26 de fevereiro de 2019, CAEE 02924118.8.0000.0030 (ANEXO A).

## 5. RESULTADOS

### 5.1. PERFIL CLÍNICO E EPIDEMIOLÓGICO

Foram avaliados os prontuários de 103 pacientes, predominantemente do sexo masculino, submetidos à cirurgia cardíaca, com fração de ejeção de  $63\pm 10\%$ , idade de  $63\pm 11$  anos e sobrepeso ( $IMC = 27,7\pm 4,9 \text{ kg/m}^2$ ). Entre os pacientes que responderam sobre a prática de atividade física, a maioria declarou ser sedentária (11; 10,7%). Do total de pacientes, 1/4 possuía disfunção renal (23,3%), além de muitos acumularem histórico familiar de DAC (13,6%), condições que ratificaram a gravidade evidenciada pelo SAPS III expresso em média ( $40\pm 9$  pontos) e em percentual ( $8,7\pm 9,7\%$ ), e pelo EuroSCORE II de 2% (Tabela 1).

Tabela 1. Caracterização clínica e demográfica dos pacientes (n=103) submetidos à cirurgia cardíaca. Brasília, Distrito Federal, 2019

Características (n=103)	n (%)	Média±DP	Mediana (25-75)
Sexo masculino	68 (66,0)	-	-
Idade (anos)	-	63±11	62 (55 – 71)
Peso (kg)	-	76±15	74 (67 – 85)
Altura (cm)	-	166±9	167 (160 – 172)
IMC ( $\text{kg/m}^2$ )	-	27,7±4,9	27,0 (24,0 – 31,0)
<25 (Normal)	26 (25,0)	-	-
25 - 29 (Sobrepeso)	41 (40,0)	-	-
>30 (Obesidade)	36 (35,0)	-	-
Disfunção renal <sup>i</sup>	24 (23,3%)	-	-
<b>Antecedentes familiares</b>	-	-	-
DM, HAS, disfunção valvar	1 (1,0)	-	-
DAC	14 (13,6)	-	-
Doença de Chagas	1 (1,0)	-	-
DM	1 (1,0)	-	-
AVE	1 (1,0)	-	-
IAM	1 (1,0)	-	-
<b>Atividade física pré-operatória</b>			
Ativo	8 (7,8)	-	-
Sedentário	11 (10,7)	-	-
Sem registro	84 (81,6)	-	-
SAPS III <sup>ii</sup>	-	40±9	38 (34 – 45)
SAPS III (%) <sup>ii</sup>	-	8,7±9,7	5,1 (3,1 – 10,4)
EuroSCORE II (%)	-	2,0±2,7	1,1 (0,7 – 1,9)
Fração de ejeção (%)	-	63±10	65 (59 – 70)

<sup>i</sup> 2 pacientes sem informação; <sup>ii</sup> 14 pacientes sem informação; IMC= índice de massa corporal; DM = diabetes mellitus; HAS = hipertensão arterial sistêmica; DAC = doença arterial coronariana; AVE = acidente vascular encefálico; IAM = infarto agudo do miocárdio; SAPS III = *Simplified Acute Physiology Score III*.

Há uma variedade de comorbidades que acomete o paciente submetido à cirurgia cardíaca, entre as quais merecem destaque a hipertensão arterial sistêmica (67%), dislipidemia (54,4%), diabetes mellitus tipo 2 (39,8%), histórico de ex-tabagismo (18,4%), hipertensão arterial pulmonar (16,5%), infarto agudo do miocárdio prévio (15,5%), angina (14,6%), hipotireoidismo (14,6%) e doença reumática (10,6%) (Tabela 2).

Tabela 2. Distribuição das comorbidades dos pacientes submetidos à cirurgia cardíaca (n=103). Brasília, Distrito Federal, 2019

<b>Comorbidades</b>	<b>n (%)</b>
(continua)	
<b>Sistema cardiovascular</b>	
HAS	69 (67,0)
HAP	17 (16,5)
IAM prévio	16 (15,5)
Angina	15 (14,6)
Insuficiência cardíaca congestiva	8 (7,8)
Fibrilação atrial	7 (6,8)
Calcificação de coronárias	4 (3,9)
Insuficiência venosa periférica	2 (1,9)
Aneurisma carotídeo prévio	1 (1,0)
Aneurisma de ílaca	1 (1,0)
Bloqueio atrioventricular prévio	1 (1,0)
Calcificação de aorta	1 (1,0)
Extrassístole ventricular	1 (1,0)
Sopro cardíaco	1 (1,0)
Taquicardia atrial	1 (1,0)
<b>Doenças endócrinas</b>	
Dislipidemia	56 (54,4)
DM tipo 2	41 (39,8)
Hipotireoidismo	15 (14,6)
Hiperuricemia	4 (3,9)
Resistência a insulina	3 (2,9)
DM tipo 1	2 (1,9)
Hipertireoidismo	2 (1,9)
Gota	1 (1,0)
<b>Comportamento de risco</b>	
Ex-tabagista	19 (18,4)
Tabagista atual	7 (6,8)
Etilista	3 (2,9)
<b>Sistema nervoso</b>	
AVE ou AIT prévio	8 (7,8)
Depressão	2 (1,9)
Esclerose sistêmica	1 (1,0)
Fibromialgia	1 (1,0)
Hidrocefalia	1 (1,0)
Labirintite	1 (1,0)
Neurofibromatose	1 (1,0)
Parkinson	1 (1,0)
Síndrome do pânico	1 (1,0)
Síndrome vasovagal	1 (1,0)

Tabela 2. Distribuição das comorbidades dos pacientes submetidos à cirurgia cardíaca (n=103). Brasília, Distrito Federal, 2019

Comorbidades	(continuação) n (%)
<b>Trato gastrointestinal</b>	
Esteatose hepática	4 (3,9)
Diverticulite	3 (2,9)
Dispepsia	1 (1,0)
Esôfago de Barret	1 (1,0)
Hemorroidas	1 (1,0)
Litíase biliar	1 (1,0)
Pancreatite	1 (1,0)
Síndrome do intestino irritável	1 (1,0)
Úlcera duodenal	1 (1,0)
<b>Doença reumática</b>	11 (10,6)
<b>Sistema renal</b>	
IRC não dialítica	5 (4,9)
Proteinúria	3 (2,9)
Nefrolitíase	2 (1,9)
Rins policísticos	1 (1,0)
<b>Sistema esquelético</b>	
Patologias da coluna vertebral	3 (2,9)
Artrose	2 (1,9)
Bursite	2 (1,9)
Osteoporose	1 (1,0)
Tendinite	1 (1,0)
<b>Sistema respiratório</b>	
Doenças respiratórias	4 (3,9)
DPOC	1 (1,0)
Síndrome apneia obstrução sono	1 (1,0)
<b>Visão</b>	
Glaucoma	5 (4,9)
Catarata	1 (1,0)
<b>Condição infecciosa prévia</b>	
Abscesso dentário	1 (1,0)
Balanopostite	1 (1,0)
Infecção de trato urinário	1 (1,0)
Pneumonia	1 (1,0)
Sepse	1 (1,0)
<b>Neoplasias</b>	
Câncer	3 (2,9)
Hiperplasia prostática	2 (1,9)
<b>Outros</b>	
Anemia	3 (2,9)
Dermatite	3 (2,9)
Doença de Chagas	2 (1,9)
Hepatite C	1 (1,0)

HAS = hipertensão arterial sistêmica; HAP = hipertensão de artéria pulmonar; IAM = infarto agudo do miocárdio; DM = diabetes mellitus; AVE = acidente vascular encefálico; AIT = ataque isquêmico transitório; IRC = insuficiência renal crônica; DPOC = doença pulmonar obstrutiva crônica.

Os medicamentos mais frequentemente usados pelos pacientes foram estatinas (61,2%), antiagregantes plaquetários (53,4%), antidiabéticos orais (34%) e betabloqueadores (33%) (Tabela 3).

Tabela 3. Distribuição dos medicamentos administrados nos pacientes submetidos à cirurgia cardíaca (n=103).  
Brasília, Distrito Federal, 2019

<b>Medicamentos em uso</b>	(continua) <b>n (%)</b>
<b>Sistema cardiovascular</b>	
Betabloqueador	34 (33,0)
Antagonista receptores angiotensina II	23 (22,3)
IECA	18 (17,5)
Bloqueador canais de cálcio	17 (16,5)
Composto anti-hipertensivo	17 (16,5)
Diurético de alça	15 (14,6)
Antianginoso	13 (12,6)
Antiarrítmico	9 (8,7)
Diurético poupador potássio	7 (6,8)
Diurético depletor de potássio	5 (4,9)
Nitrato	4 (3,9)
Inibidor de fosfodiesterase	4 (3,9)
Vasodilatador coronariano	4 (3,9)
Digitálico	3 (2,9)
Composto anti-varicoso	1 (1,0)
Anti-hipertensivo inibidor adrenérgico central	1 (1,0)
<b>Trato alimentar e metabolismo</b>	
Estatina	63 (61,2)
Antidiabético oral	35 (34,0)
Protetor gástrico	16 (15,5)
Suplementos minerais/vitamínicos e probióticos	13 (12,6)
Insulina	12 (11,7)
Antigotoso	10 (9,7)
Fibrato	5 (4,9)
Composto anti-lipêmico	2 (1,9)
Inibidor da absorção de colesterol	2 (1,9)
Dopaminérgico	1 (1,0)
Enzima digestiva	1 (1,0)
<b>Sangue e órgãos formadores de sangue</b>	
Antiagregante plaquetário	55 (53,4)
Anticoagulante	11 (10,7)
Imunossupressor	1 (1,0)
<b>Sistema nervoso</b>	
Antidepressivo/hipnótico/ sedativo/estimulante	16 (15,5)
Ácido tióctico	2 (1,9)
Analgésico opioide	1 (1,0)
Anticonvulsivante	1 (1,0)
Antiepiléptico	1 (1,0)
<b>Sistema hormonal</b>	
Hormônio tireoidiano	16 (15,5)
Análogo ao GABA	2 (1,9)
<b>Sistema geniturinário e hormônios sexuais</b>	
Bloqueador alfa	1 (1,0)
Redutor prostático	1 (1,0)
Testosterona	1 (1,0)

Tabela 3. Distribuição dos medicamentos administrados nos pacientes submetidos à cirurgia cardíaca (n=103).  
Brasília, Distrito Federal, 2019

Medicamentos em uso	(continuação)
	n (%)
<b>Sistema respiratório</b>	
Antiasmático	1 (1,0)
Broncodilatador	1 (1,0)
Mucolítico	1 (1,0)
<b>Sistema musculoesquelético</b>	
Antirreumático	1 (1,0)
<b>Outros</b>	
Antibiótico	4 (3,9)
Anti-histamínico	1 (1,0)

IECA = inibidor de enzima conversora de angiotensina; GABA = ácido gama-aminobutírico.

Havia 14 (13,6%) pacientes com história prévia de cirurgia cardíaca, mas a maioria foi submetida a outros tipos de cirurgia (35; 34%) que, quando separadas por especialidades, se igualaram percentualmente à cardíaca, a exemplo das gastrointestinais (13,6%) e das ortopédicas (13,6%). Dos procedimentos cirúrgicos cardíacos prévios, os mais frequentes foram os valvares (Tabela 4).

Tabela 4. Distribuição dos pacientes conforme o tipo de cirurgias prévias cardíacas e não cardíacas (n=103).  
Brasília, Distrito Federal, 2019

Cirurgias	n(%)
Não submetidos a cirurgias cardíacas prévias	89 (86,4)
<b>Cirurgias cardíacas prévias</b>	
Correção de PCA	2 (1,9)
Plastia valvar mitral	8 (7,8)
Plastia valvar aórtica	3 (2,9)
Troca valvar mitral por biológica	1 (1,0)
Troca valvar aórtica por biológica	3 (3,0)
Atrioseptoplastia	1 (1,0)
Correção de coarctação aorta	1 (1,0)
Correção de dissecção aorta	1 (1,0)
Exérese mixoma	1 (1,0)
Plastia valvar tricúspide	1 (1,0)
Retroca por endocardite	1 (1,0)
Não submetidos a outras cirurgias prévias	68 (66,0)
<b>Outras cirurgias prévias</b>	
Gastrointestinal	14 (13,6)
Ortopédica	14 (13,6)
Geniturinária	6 (5,8)
Ginecológica	5 (4,9)
Otorrinolaringológica	5 (4,9)
Oftalmológica	5 (4,9)
Vascular	5 (4,9)
Hérnias	4 (3,8)
Neurocirurgia	2 (1,9)
Mama	1 (1,0)
Plástica/reconstrutora	1 (1,0)

PCA = persistência do canal arterial.

Como diagnóstico principal, a maioria dos pacientes apresentou DAC (66; 64,1%), valvopatias mitrais (20; 19,4%), valvopatias aórticas (13; 12,6%) e arritmias (11; 10,7%) (Tabela 5).

Tabela 5. Diagnóstico principal dos pacientes submetidos à cirurgia cardíaca (n=103). Brasília, Distrito Federal, 2019

<b>Diagnóstico principal</b>	<b>n (%)</b>
<b>Valvopatias</b>	
Valvopatia mitral	20 (19,4)
Insuficiência	13 (12,6)
Estenose	2 (1,9)
Dupla lesão	5 (4,9)
Valvopatia aórtica	13 (12,6)
Insuficiência	1 (1,0)
Estenose	9 (8,7)
Dupla lesão	3 (2,9)
Doença multivalvar	6 (5,8)
Mitral e aórtica	1 (1,0)
Tricúspide e mitral	3 (2,9)
Mitral, aórtica e tricúspide	2 (1,9)
Disfunção prótese	2 (1,9)
<b>Disfunções aórticas</b>	
Aneurisma de aorta	4 (3,9)
Coarctação de aorta	1 (1,0)
Dissecção de aorta	2 (1,9)
<b>Arritmias</b>	
Bloqueio atrioventricular	1 (1,0)
Extrassístole ventricular	1 (1,0)
Taquicardia atrial	1 (1,0)
Fibrilação atrial	8 (6,8)
<b>Doença arterial coronariana</b>	66 (64,1)
<b>Comunicação interatrial</b>	3 (2,9)
<b>Aneurisma e trombo em VE</b>	2 (1,9)

DAC = doença arterial coronariana; CIA = comunicação interatrial; VE = ventrículo esquerdo.

Quanto à classificação de estado físico dos pacientes determinado pela *American Society of Anesthesiologists* (ASA), a maioria foi classificada como ASA III (87; 84,5%), de moderada gravidade (Tabela 6).

Tabela 6. Distribuição dos pacientes submetidos à cirurgia cardíaca (n=103) conforme classificação ASA. Brasília, Distrito Federal, 2019

<b>Classificação ASA<sup>i</sup></b>	<b>n (%)</b>
ASA II	4 (3,9)
ASA III	87 (84,5)
ASA IV	11 (10,7)

<sup>i</sup>1 paciente sem informação. ASA = *American Society of Anesthesiologists*.

## 5.2. PERÍODO INTRAOPERATÓRIO

Quanto aos dados do período intraoperatório, verificou-se que as cirurgias de revascularização do miocárdio (CRM) predominaram (57; 55,3%) em relação às valvares (29; 28,1%). Entre as cirurgias combinadas, aquelas de troca de valva aórtica por biológica + CRM predominaram (4; 3,9%). Como procedimento secundário, a cirurgia de Maze e/ou exclusão de apêndice atrial se destacou (12; 11,6%) (Tabela 7).

Tabela 7. Distribuição dos pacientes conforme tipo de cirurgia cardíaca atual (n=103). Brasília, Distrito Federal, 2019

Cirurgia cardíaca atual	n(%)
<b>CRM isolada</b>	<b>57 (55,3)</b>
<b>Cirurgia valvar isolada</b>	<b>29 (28,1)</b>
PV	
PV mitral	3 (2,9)
TV	
TV mitral por biológica	10 (9,7)
TV mitral por mecânica	3 (2,9)
TV aórtica por biológica	7 (6,8)
TV aórtica por mecânica + TV mitral por mecânica + PV tricúspide	1 (1,0)
TV mitral por biológica + PV tricúspide	2 (2,0)
TV aórtica por biológica + PV aórtica	1 (1,0)
TV aórtica por biológica + PV mitral	1 (1,0)
TV aórtica por mecânica + TV mitral por mecânica	1 (1,0)
<b>Cirurgias combinadas</b>	<b>17 (16,5)</b>
TV aórtica por biológica + CRM	4 (3,9)
Correção de aneurisma de aorta + CRM + TV aórtica por biológica	2 (2,0)
Correção de aneurisma de aorta + PV aórtica	1 (1,0)
Correção de drenagem anômala de veias pulmonares + fechamento de CIA	1 (1,0)
CRM + aneurismectomia de VE	1 (1,0)
CRM + fechamento de CIA + aneurismectomia de VE	1 (1,0)
CRM + PV mitral + PV tricúspide	1 (1,0)
PV aórtica + CRM + correção de aneurisma de aorta	2 (2,0)
PV aórtica + CRM + correção de dissecação de aorta	1 (1,0)
TV mitral por biológica + CRM	1 (1,0)
TV mitral por biológica + TV aórtica por biológica + correção de aneurisma de aorta	1 (1,0)
TV mitral por mecânica + fechamento de CIA	1 (1,0)
<b>Procedimentos secundários</b>	
Maze e/ou exclusão de apêndice atrial	12 (11,6)

CRM = cirurgia de revascularização do miocárdio; PV = plastia valvar; TV = troca valvar; CIA = comunicação interatrial; VE = ventrículo esquerdo.

Do total de pacientes submetidos a cirurgia cardíaca, na maioria (72; 69,9%) foi utilizada mini CEC, e ainda em mais de 50% desses pacientes (50,2%) predominou a cirurgia

de caráter eletivo, sob anestesia combinada (71; 68,9%), com tempo de CEC de 110±90 minutos e de anóxia de 80±40 minutos. A duração do procedimento cirúrgico foi de 410±120 minutos. O balanço hídrico foi predominantemente positivo (440±940ml). Ressalta-se que entre os procedimentos cirúrgicos 12 (11,7%) eram reoperações (Tabela 8).

Tabela 8. Dados cirúrgicos dos pacientes conforme tipo de cirurgia cardíaca (n=103). Brasília, Distrito Federal, 2019

<b>Aspectos cirúrgicos</b>	<b>n (%)</b>	<b>Média±DP</b>	<b>Mediana (25-75)</b>
Reoperação	12 (11,7)	-	-
<b>Tipo de CEC</b>			
Mini CEC	72 (69,9)	-	-
CEC convencional	30 (29,1)	-	-
Mista	1 (1,0)	-	-
<b>Caráter da Cirurgia Atual</b>			
Urgência	49 (47,6)	-	-
Emergência	2 (1,9)	-	-
Eletiva	52 (50,5)	-	-
<b>Tipo de anestesia</b>			
Geral	32 (31,1)	-	-
Combinada (geral + raquimedular)	71 (68,9)	-	-
Mini incisão	2 (1,9)	-	-
Tempo de CEC (min)	-	110±90	92 (71 – 121)
Tempo de anóxia (min)	-	80±40	74 (54 – 106)
Duração da cirurgia (min)	-	410±120	396 (352 – 450)
BH intraoperatório (ml) <sup>i</sup>	-	440±940	500 (-177 – 1023)

<sup>i</sup>3 pacientes sem informação; CEC = circulação extracorpórea; BH = balanço hídrico.

Entre os pacientes, 59 (57,3%) tiveram pelo menos uma complicação intraoperatória, entre as quais as mais comuns foram sangramento ou difícil hemostasia (22; 21,4%), alteração glicêmica (17; 16,5%), fibrilação ventricular (12; 11,7%) e via aérea moderada ou difícil (10; 9,7%). A mortalidade no período intraoperatório acometeu 2 (1,9%) pacientes (Tabela 9).

Tabela 9. Complicações cirúrgicas intraoperatórias dos pacientes submetidos à cirurgia cardíaca (n=103).  
Brasília, Distrito Federal, 2019

<b>Complicações intraoperatórias</b>	<b>n (%)</b>
<b>Complicações intraoperatórias</b>	<b>59 (57,3)</b>
<b>Distúrbios metabólicos</b>	
Alteração de glicemia	17 (16,5)
Acidose metabólica	1 (1,0)
Hiperlactatemia	1 (1,0)
<b>Arritmias</b>	
FV	12 (11,7)
Bradycardia	5 (4,9)
BAVT	4 (3,9)
FA	3 (2,9)
PCR	2 (1,9)
Arritmia não especificada	1 (1,0)
Ritmo bloqueio de ramo esquerdo	1 (1,0)
Taquicardia atrial	1 (1,0)
Taquicardia supraventricular	1 (1,0)
Taquicardia ventricular	1 (1,0)
<b>Complicações cardiovasculares</b>	
Disfunção ventrículo esquerdo	3 (2,9)
Labilidade pressórica	2 (1,9)
Vasoplegia	2 (1,9)
Disfunção ventrículo direito	1 (1,0)
Hipertensão arterial pulmonar	1 (1,0)
IAM	1 (1,0)
<b>Choque</b>	
Choque vasoplégico	2 (1,9)
Choque cardiogênio	1 (1,0)
<b>Dificuldades técnicas</b>	
Via aérea moderada/ difícil	10 (9,7)
Re-entrada em CEC ou anóxia	5 (4,9)
Laceração de estrutura cardíaca	2 (1,9)
Plastia evolui para troca valvar	2 (1,9)
Aorta em porcelana	1 (1,0)
Esterno sem rafia	1 (1,0)
Rotura de esôfago	1 (1,0)
Sangramento/difícil hemostasia	22 (21,4)
<b>Óbito intraoperatório</b>	<b>2 (1,9)</b>

FV = fibrilação ventricular; BAVT = bloqueio atrioventricular total; FA = fibrilação atrial; PCR = parada cardiorrespiratória; IAM = infarto agudo do miocárdio; CEC = circulação extracorpórea.

A classe dos cefalosporínicos predominaram entre os antibióticos prescritos como antibioticoprofilaxia cirúrgica (99; 96%) (Tabela 10).

Tabela 10. Antibióticos adotados para antibioticoprofilaxia cirúrgica nos pacientes submetidos à cirurgia cardíaca (n=103). Brasília, Distrito Federal, 2019

<b>Antibiótico profilático</b>	<b>n (%)</b>
Cefalosporínico	99 (96,0)
Glicopeptídeo tricíclico	1 (1,0)
Combinações	2 (1,9)
Beta lactâmico	1 (1,0)

### 5.3. PERÍODO PÓS-OPERATÓRIO

Os antibióticos foram administrados em 26 (25,2%) dos pacientes por um total de  $11,2 \pm 5,0$  dias durante o estudo, entretanto somente no período pós-operatório essa administração ocorreu durante  $5,1 \pm 2,2$  dias. Entre eles, a classe mais utilizada foi a dos betalactâmicos (17; 16,5%) (Tabela 11).

Tabela 11. Antibióticos adotados nos pacientes submetidos à cirurgia cardíaca (n=103). Brasília, Distrito Federal, 2019

<b>Uso de antibiótico no pós-operatório</b>	<b>n (%)</b>	<b>Média±DP</b>	<b>Mediana (25-75)</b>
Antibiótico pós-operatório nos dias de estudo	26 (25,2)	-	-
Aminoglicosídeo	1 (1,0)	-	-
Betalactâmico	17 (16,5)	-	-
Carbapenêmico	12 (11,6)	-	-
Cefalosporínico	4 (3,8)	-	-
Glicopeptídeo	12 (11,6)	-	-
Lipopeptídeo	2 (1,9)	-	-
Macroclíclico	3 (2,9)	-	-
Oxazolidinona	4 (3,8)	-	-
Polipeptídeo	1 (1,0)	-	-
Quinolônico	1 (1,0)	-	-
Duração do uso de antibiótico no pós-operatório nos dias de estudo (dias)	-	$5,1 \pm 2,2$	5 (3 – 7,3)
Duração total do uso de antibiótico no pós-operatório (dias)	-	$11,2 \pm 5,0$	11 (8 – 15)

As drogas vasoativas foram administradas em todos os pacientes no intraoperatório e/ou pós-operatório (103; 100%), entre elas predominou o uso da dobutamina (93; 90,29% no intraoperatório e 73; 70,87% no pós-operatório), seguido da noradrenalina (88; 85,43% no intraoperatório e 87; 84,46% no pós-operatório) (Tabela 12).

Tabela 12. Drogas vasoativas e doses adotadas nos pacientes submetidos à cirurgia cardíaca durante o intraoperatório e pós-operatório (n=103). Brasília, Distrito Federal, 2019

Droga vasoativa	Dose (mcg/kg/min)		
	n (%)	Média±DP	Mediana (25-75)
<b>Intraoperatório</b>			
Adrenalina em <i>bolus</i>	2 (1,94)	2,5±2,1	-
Dobutamina	93 (90,29)	6,3±4,1	5,0 (4,9 – 7,1)
Milrinona	7 (6,80)	1,8±3,6	0,38 (0,18 – 0,75)
Nipride	32 (31,06)	0,6±0,4	0,5 (0,3 – 1,0)
Noradrenalina	88 (85,43)	0,35±1,7	0,07 (0,05 – 0,15)
Tridil	16 (15,53)	0,9±1,4	0,5 (0,2 – 1,0)
Vasopressina	2 (1,94)	0,07±0,04	-
Amiodarona em <i>bolus</i>	4 (3,88)	265±75	300 (188 – 300)
<b>Pós-operatório</b>			
Amiodarona <sup>i</sup>	29 (28,15)	7,3±2,4	7,9 (5,3 – 8,9)
Dobutamina <sup>i</sup>	73 (70,87)	18±15	15,0 (9,4 – 20,0)
Milrinone <sup>i</sup>	7 (6,80)	1,5±1,7	0,6 (0,5 – 2,6)
Nipride <sup>i</sup>	34 (33,00)	0,57±0,55	0,36 (0,23 – 0,58)
Noradrenalina <sup>i</sup>	87 (84,46)	0,4±0,9	0,10 (0,05 – 0,35)
Vasopressina <sup>i</sup>	15 (14,56)	0,34±0,23	0,40 (0,13 – 0,48)
Tridil <sup>i</sup>	8 (7,76)	0,53±0,29	0,44 (0,27 – 0,78)

<sup>i</sup>2 pacientes sem informação.

A hemotransfusão e o concentrado de complexo protrombínico foram administrados em 91 pacientes (88,3%) no intra-operatório e em 23 (22,3%) no pós-operatório. No intra-operatório, a modalidade de transfusão mais frequente foi a autotransfusão (78; 75,72%), com volume de 410±210 mL. Enquanto, no pós-operatório, predominou a transfusão com concentrado de hemácias (21; 20,38%), e a quantidade foi de 2,2±1,4 bolsas (Tabela 13). Dos 8 pacientes (100%) que apresentaram sangramento no pós-operatório, a maioria (6; 75%) não fez uso do complexo protrombínico no intraoperatório.

Tabela 13. Hemotransfusão e uso de concentrado de complexo protrombínico, fibrinogênio e albumina humana no intraoperatório e pós-operatório nos pacientes submetidos à cirurgia cardíaca (n=103). Brasília, Distrito Federal, 2019

Componente	n (%)	Média ±DP	Mediana (25-75)
(continua)			
<b>Intraoperatório</b>	<b>91 (88,3)</b>		
CH (bolsas)	20 (19,41)	2,7±2,4	2,0 (1,3 – 2,0)
Plaquetas (UI)	11 (10,67)	9,7±4,2	10,0 (8,0 – 10,0)
Crioprecipitado (UI)	3 (2,91)	1,8±3,6	0,38 (0,18 – 0,75)
PFC (mL)	4 (3,88)	1,5±0,6	1,5 (1,0 – 2,0)
Autotransfusão (mL)	78 (75,72)	410±210	377 (266 – 520)
Complexo protrombínico (UI)	45 (43,68)	1500±700	1500 (1000 – 1500)
Fibrinogênio (g)	4 (3,88)	265±75	300 (188 – 300)
Albumina 20% (mL)	1 (0,97)	100	

Tabela 13. Hemotransfusão e uso de concentrado de complexo protrombínico, fibrinogênio e albumina humana no intraoperatório e pós-operatório nos pacientes submetidos à cirurgia cardíaca (n=103). Brasília, Distrito Federal, 2019

(continuação)			
<b>Componente</b>	<b>n (%)</b>	<b>Média ±DP</b>	<b>Mediana (25-75)</b>
<b>Pós-operatório</b>	<b>23 (22,3)</b>		
CH (bolsas) <sup>i</sup>	21 (20,38)	2,2±1,4	2 (1 – 2,5)
Complexo protrombínico (UI) <sup>i</sup>	4 (3,88)	1400±1000	1500 (380 – 2250)
Plaquetas (UI) <sup>i</sup>	4 (3,88)	6,3±3,6	7,5 (2,5 – 8,8)
Albumina 20% (mL) <sup>i</sup>	5 (4,85)	150±35	150 (125 – 175)
PFC (UI) <sup>i</sup>	5 (4,85)	2,4±0,5	2 (2 – 3)

<sup>i</sup>2 pacientes sem informação. CH = concentrado de hemácias; PFC = plasma fresco congelado.

O tempo total médio de intubação orotraqueal foi maior que 24 horas, quando considerado o tempo de reintubação, embora a mediana tenha representado aproximadamente 14 horas de ventilação mecânica invasiva. A modalidade ventilatória predominante foi volume controlado (62; 60,2%), com PEEP de 8,3±1,3 cm/H<sub>2</sub>O, FiO<sub>2</sub> de 61±10%, frequência respiratória de 18,4±1,8 irpm e relação I:E de 1:2,5±1:0,6 (Tabela 14).

Tabela 14. Ventilação mecânica invasiva nos pacientes submetidos à cirurgia cardíaca (n=103). Brasília, Distrito Federal, 2019

<b>Ventilação mecânica invasiva</b>	<b>n (%)</b>	<b>Média±DP</b>	<b>Mediana (25-75)</b>
Tempo intubação inicial <sup>i</sup> (minutos)	-	1400±1700	840 (678 – 1520)
Tempo total de intubação (considerando reintubação) <sup>i</sup> (minutos)	-	1600±2100	845 (710 – 1550)
Tempo de intubação nos dias de estudo (considerando reintubação) <sup>i</sup> (minutos)	-	1600±1800	845 (710 – 1550)
<b>Modalidade ventilatória predominante<sup>i</sup></b>			
VCV	62 (60,2)	-	-
PCV	9 (8,7)	-	-
PSV	30 (29,1)	-	-
PEEP <sup>i</sup>	-	8,3±1,3	8 (8 – 8)
FiO <sub>2</sub> <sup>i</sup>	-	61±10	60 (60 – 60)
Frequência respiratória <sup>i</sup>	-	18,4±1,8	18,0 (18,0 – 18,5)
Relação I:E <sup>ii</sup>	-	1:2,5±1:0,6	1:2,4 (1:2,0 – 1:3,0)

<sup>i</sup>2 pacientes sem informação; <sup>ii</sup>16 pacientes sem informação; IOT = intubação orotraqueal; VCV = ventilação com volume controlado; PCV = ventilação com pressão controlada; PSV = ventilação com suporte pressórico; PEEP = pressão positiva expiratória final; FiO<sub>2</sub> = fração inspirada de oxigênio.

Complicações pós-operatórias estiveram presentes em 100 (97%) pacientes, destacando-se dor em sítio cirúrgico (69; 67%), edema de extremidades (68; 66%), disfagia (50; 48,5%), sono prejudicado (37; 35,9%), fibrilação atrial (33; 32%), taquicardia sinusal (33; 32%), congestão pulmonar (32; 31,1%), acidose (29; 28,2%) e dispneia (27; 26,2%). As

alterações do débito urinário estiveram presentes em 33 (32%) pacientes, com predominância de oligúria (18; 17,4%) e hematúria (10; 9,7%) (Tabela 15).

Tabela 15. Complicações pós-operatórias nos pacientes submetidos à cirurgia cardíaca (n=103). Brasília, Distrito Federal, 2019

<b>Complicações<sup>i</sup></b>	<b>n (%)</b>
<b>Complicações pós-operatórias<sup>i</sup></b>	<b>100 (97,0)</b>
<b>Complicações cardiovasculares</b>	
Edema de extremidades	68 (66,0)
Vasoplegia	19 (18,4)
Labilidade pressórica	11 (10,7)
Derrame pericárdico	5 (4,9)
Disfunção de ventrículo direito	4 (3,9)
Disfunção ventrículo esquerdo	3 (2,9)
Hipervolemia	3 (2,9)
AVE isquêmico	1 (1,0)
Dissecção e trombose artéria mesentérica superior	1 (1,0)
Vasoespasma coronário	1 (1,0)
<b>Arritmias</b>	
FA	33 (32,0)
Taquicardia sinusal	33 (32,0)
Bradicardia	13 (12,6)
Ritmo juncional	10 (9,7)
BAV	5 (4,9)
Extrassístoles	4 (3,9)
Flutter atrial	2 (1,9)
Supra de segmento ST difuso	2 (1,9)
Arritmia sem especificação	1 (1,0)
Bigeminismos	1 (1,0)
Bloqueio de ramo esquerdo	1 (1,0)
IAM com supra de segmento ST	1 (1,0)
PCR em FV	1 (1,0)
PCR em assistolia	1 (1,0)
PCR não especificado	1 (1,0)
PCR em AESP	1 (1,0)
Taquicardia atrial	1 (1,0)
Taquicardia supraventricular	1 (1,0)
<b>Choque</b>	
Choque vasoplégico	8 (7,8)
Choque misto (vasoplégico e cardiogênico)	3 (2,9)
Choque cardiogênico	1 (1,0)
Choque hipovolêmico	1 (1,0)
Choque séptico	1 (1,0)
<b>Distúrbios metabólicos</b>	
Acidose	29 (28,2)
Alcalose	4 (3,9)
Hipovolemia	10 (9,7)

(continua)

Tabela 15. Complicações pós-operatórias nos pacientes submetidos à cirurgia cardíaca (n=103). Brasília, Distrito Federal, 2019

Complicações <sup>i</sup>	n (%)
Anasarca	5 (4,9)
Febre ou estado subfebril	19 (18,4)
Hipotermia	5 (4,9)
<b>Complicações respiratórias</b>	
Congestão pulmonar	32 (31,1)
Dispneia	27 (26,2)
Derrame pleural	14 (13,6)
Atelectasia pulmonar	25 (24,3)
Tosse seca	24 (23,3)
Taquipneia	14 (13,6)
Tosse produtiva	14 (13,6)
Pneumotórax	6 (5,8)
Reintubação	4 (3,9)
Bradipneia	3 (2,9)
Broncoespasmo	2 (1,9)
Hemoptise	2 (1,9)
Apneia	1 (1,0)
Broncoaspiração	1 (1,0)
Broncopneumonia	1 (1,0)
Edema agudo de pulmão	1 (1,0)
Hemotórax	1 (1,0)
Pneumomediastino hipertensivo	1 (1,0)
<b>Complicações nervosas/psicológicas</b>	
Ansiedade	20 (19,4)
Delirium	18 (17,5)
Vertigem	12 (11,7)
Convulsão	1 (1,0)
Depressão	1 (1,0)
Edema cerebral	1 (1,0)
Herniação cerebelar	1 (1,0)
Midríase	1 (1,0)
Morte encefálica	1 (1,0)
Paresia	1 (1,0)
Reação extrapiramidal	1 (1,0)
Reação vagal	1 (1,0)
<b>Complicações infecciosas</b>	
Sepse	3 (2,9)
Flebite	2 (1,9)
Pneumonia	2 (1,9)
Traqueobronquite	2 (1,9)
Infecção de trato urinário	1 (1,0)

Tabela 15. Complicações pós-operatórias nos pacientes submetidos à cirurgia cardíaca (n=103). Brasília, Distrito Federal, 2019

Complicações <sup>i</sup>	n (%)
<b>Complicações renais/geniturinárias</b>	
Sangramento uretral	1 (1,0)
Secreção uretral	1 (1,0)
Alterações no débito urinário	33 (32,0)
Nenhuma	70 (67,9)
Oligúria	18 (17,4)
Hematúria	10 (9,7)
Anúria	8 (7,7)
Disúria	5 (4,8)
Poliúria	3 (2,9)
Leucocitúria	2 (1,9)
Colúria	1 (1,0)
Incontinência urinária	1 (1,0)
Nictúria	1 (1,0)
Retenção urinária	1 (1,0)
Urina turva	1 (1,0)
Uso de hemodiálise	6 (5,8)
<b>Complicações gastrintestinais</b>	
Disfagia	50 (48,5)
Náusea	31 (30,1)
Êmese	28 (27,2)
Constipação	17 (16,5)
Diarreia	13 (12,6)
Flatulência	11 (10,7)
Distensão abdominal	3 (2,9)
Disfunção hepática	2 (1,9)
Macroglossia	1 (1,0)
Refluxo	1 (1,0)
<b>Dor</b>	
Dor em sítio cirúrgico	69 (67,0)
Dor em coluna ou dor postural	32 (31,1)
Cefaleia	10 (9,7)
Dor torácica/precordial	4 (3,9)
<b>Outras complicações</b>	
Sono prejudicado	37 (35,9)
Sangramento	8 (7,8)
Distúrbio coagulação	7 (6,8)
Enfisema subcutâneo	6 (5,8)
Reabordagem cirúrgica	4 (3,9)
Lesão por pressão	3 (2,9)
Reação alérgica	2 (1,9)

<sup>i</sup>2 pacientes sem informação. AVE = acidente vascular encefálico; FA = fibrilação atrial; BAV = bloqueio atrioventricular; IAM = infarto agudo do miocárdio; PCR = parada cardiorrespiratória; FV = fibrilação ventricular; AESP = atividade elétrica sem pulso.

O período de internação pré-operatório foi equivalente a  $5,5\pm 6,2$  dias, similar ao período de permanência pós-operatória tanto na UTI ( $5,3\pm 6,2$  dias) como na clínica cardiológica ( $5,5\pm 5,1$  dias), o que totalizou uma média de  $16\pm 12$  dias de internação. Do total de pacientes em pós-operatório 4 (3,9%) foram reinternados em UTI. A maioria dos pacientes (n=94) em média no 10º PO obteve alta (91,3%) (Tabela 16).

Tabela 16. Período de permanência hospitalar e desfecho dos pacientes submetidos à cirurgia cardíaca (n=103).  
Brasília, Distrito Federal, 2019

<b>Dias de internação</b>	<b>n (%)</b>	<b>Média±DP</b>	<b>Mediana (25-75)</b>
Pré-operatório	-	5,5±6,2	3 (1 – 9)
Pós-operatório na UTI	-	5,3±6,2	3 (2 – 5)
Pós-operatório na clínica cardiológica	-	5,5±5,1	4 (3 – 7)
Total dias de internação	-	16±12	13 (8 – 20)
Re-internação em UTI	4 (3,9)	-	-
<b>Desfecho</b>			
Alta	94 (91,3)	-	-
Óbito pós-operatório	7 (6,8)	-	-
Óbito intraoperatório	2 (1,9)	-	-
Dia PO em que ocorreu o desfecho	-	10±8	6 (4 – 12)

PO = pós-operatório; UTI = unidade de terapia intensiva

### 5.3.1. Dados hemodinâmicos e laboratoriais

Os valores de pressão arterial basal foram, em média, classificados como elevados. Os valores, desde o POI até o primeiro dia pós-operatório, revelaram hipotensão diastólica e importante redução em relação aos níveis basais. No segundo dia pós-operatório (PO), houve uma transição para valores normais de pressão arterial. A partir do terceiro dia pós-operatório, observou-se elevação destes valores configurando a pressão arterial como elevada (Tabela 17).

A frequência cardíaca dos pacientes se manteve acima dos parâmetros de normalidade. Do primeiro ao sexto dia de pós-operatório é possível observar elevação da frequência respiratória, especialmente no primeiro e no segundo PO. A média de temperatura esteve dentro da normalidade durante todos os dias de estudo, com valores mais baixos nas aferições basais. Os valores de oximetria se mantiveram dentro da normalidade, mas com valores abaixo de 95% do 4º ao 7º PO (Tabela 17).

Tabela 17. Evolução dos parâmetros hemodinâmicos durante a primeira semana de pós-operatório dos pacientes submetidos à cirurgia cardíaca. Brasília, Distrito Federal, 2019

PO	PAS (mmHg)		PAD (mmHg)		Frequência cardíaca (bpm)	
	Média ±DP	Mediana (25 - 75)	Média ±DP	Mediana (25 - 75)	Média ±DP	Mediana (25 - 75)
Basal	123±17	120 (107 - 133)	73±10	70 (67 - 80)	69±12	68 (61 - 76)
POI	115±10	114 (107 - 123)	59±6	59 (56 - 63)	89±11	88 (82 - 96)
1° PO	118±12	117 (110 - 127)	57±8	57 (51 - 63)	88±14	88 (79 - 97)
2° PO	114±26	117 (110 - 125)	64±10	65 (57 - 72)	85±13	84 (77 - 94)
3° PO	120±11	120 (113 - 127)	68±9	70 (63 - 75)	83±12	84 (76 - 91)
4° PO	120±12	120 (114 - 127)	71±9	73 (68 - 78)	83±11	82 (76 - 89)
5° PO	121±13	120 (113 - 130)	71±10	73 (65 - 78)	84±11	82 (76 - 93)
6° PO	121±14	120 (113 - 127)	70±9	73 (64 - 77)	84±13	84 (76 - 92)
7° PO	121±14	120 (113 - 129)	70±12	70 (62 - 76)	85±12	84 (77 - 92)
PO	Frequência respiratória (irpm)		Temperatura axilar (°C)		Oximetria (%)	
	Média ±DP	Mediana (25 - 75)	Média ±DP	Mediana (25 - 75)	Média ±DP	Mediana (25 - 75)
Basal	19,3±2,8	20,0 (18,0 - 20,0)	35,8±0,3	35,9 (35,6 - 36,0)	95,1±2,4	95,0 (94,0 - 97,0)
POI	19,7±4,1	18,8 (17,0 - 21,9)	35,9±0,5	35,9 (35,6 - 36,2)	97,2±2,7	98,0 (96,0 - 98,8)
1° PO	21,4±4,5	20,5 (18,3 - 23,2)	36,2±0,4	36,2 (36,0 - 36,5)	95,1±2,5	95,3 (93,5 - 96,5)
2° PO	21,7±3,8	20,8 (19,0 - 23,5)	36,1±0,3	36,1 (35,9 - 36,3)	94,9±2,2	95,0 (93,5 - 96,3)
3° PO	20,4±3,1	19,7 (18,7 - 21,5)	36,1±0,4	36,1 (35,9 - 36,3)	95,0±1,8	95,0 (93,8 - 96,0)
4° PO	20,1±3,2	19,5 (18,5 - 20,3)	36,1±0,4	36,1 (35,8 - 36,3)	94,6±2,1	94,8 (93,5 - 96,0)
5° PO	20,1±3,4	19,5 (18,5 - 20,5)	36,1±0,4	36,1 (35,9 - 36,3)	94,7±2,2	94,7 (93,3 - 96,3)
6° PO	20,3±3,6	19,0 (18,2 - 20,9)	36,1±0,4	36,1 (35,8 - 36,3)	94,6±2,2	94,3 (93,0 - 96,3)
7° PO	19,8±3,4	19,3 (18,0 - 20,0)	36,2±0,5	36,1 (35,9 - 36,5)	94,8±2,0	94,8 (93,5 - 96,0)

PAS = pressão arterial sistólica; PAD = pressão arterial diastólica; PO = pós-operatório.

A média dos níveis de creatinina sérica e *clearance* de creatinina se mantiveram dentro dos padrões de normalidade, com valores mais elevados do 5º ao 7º dias pós-operatórios. A média dos valores de potássio e sódio séricos se mantiveram dentro dos padrões de normalidade em todos os dias de estudo. A ureia sérica mostrou tendência à elevação a partir do 2º dia de pós-operatório. Alterações de troponina sérica foram mais evidentes do pós-operatório imediato ao segundo dia pós-operatório (Tabela 18).

A hemoglobina sérica se manteve alterada para menos do primeiro ao sétimo dias pós-operatórios, especialmente no segundo e terceiro dias pós-operatórios, sendo essas alterações acompanhadas pelo hematócrito sérico. As plaquetas, dentro das faixas de normalidade, mostraram reduções mais visíveis no 2º dia pós-operatório. Os leucócitos mantiveram-se elevados na maioria dos dias, com elevação expressiva no primeiro dia pós-operatório. Já os valores de pH arteriais e venosos mostraram-se alterados majoritariamente no POI, sugerindo acidose, e, nos dias finais de acompanhamento, houve tendência à alcalose (Tabela 18).

Tabela 18. Evolução dos parâmetros bioquímicos durante a primeira semana de pós-operatório dos pacientes submetidos à cirurgia cardíaca. Brasília, Distrito Federal, 2019 (continua)

PO	Creatinina sérica (mg/dL)		Clearance de creatinina (mL/min)		Potássio sérico (mEq/L)	
	Média ±DP	Mediana (25 - 75)	Média ±DP	Mediana (25 - 75)	Média ±DP	Mediana (25 - 75)
Basal	0,95±0,31	0,90 (0,78 – 1,09)	86±31	86 (59 – 112)	4,2±0,5	4,2 (3,8 – 4,5)
POI	0,84±0,26	0,78 (0,64 – 0,98)	98±36	95 (72 – 120)	4,0±0,5	4,0 (3,7 – 4,4)
1° PO	1,06±0,54	0,91 (0,76 – 1,16)	87±41	80 (60 – 111)	4,3±0,5	4,2 (4,0 – 4,5)
2° PO	1,08±0,57	0,93 (0,78 – 1,14)	84±38	79 (53 – 110)	4,1±0,5	3,9 (3,7 – 4,3)
3° PO	1,05±0,52	0,90 (0,76 – 1,20)	85±36	83 (56 – 111)	3,9±0,5	3,8 (3,6 – 4,1)
4° PO	1,05±0,49	0,91 (0,73 – 1,23)	82±36	75 (56 – 102)	3,9±0,5	3,9 (3,6 – 4,2)
5° PO	1,12±0,56	0,97 (0,78 – 1,39)	79±33	84 (48 – 101)	3,9±0,5	3,9 (3,5 – 4,3)
6° PO	1,11±0,56	0,98 (0,75 – 1,27)	78±34	79 (49 – 102)	3,8±0,6	3,7 (3,5 – 4,1)
7° PO	1,14±0,59	0,95 (0,77 – 1,36)	75±32	74 (51 – 99)	3,9±0,7	3,7 (3,5 – 4,2)
PO	Sódio sérico (mEq/L)		Ureia sérica (mg/dL)		Troponina (ug/mL)	
	Média ±DP	Mediana (25 - 75)	Média ±DP	Mediana (25 - 75)	Média ±DP	Mediana (25 - 75)
Basal	138±2	139 (137 – 140)	36±12	34 (27 – 41)	0,3±1,1	0,1 (0,1 – 0,1)
POI	138±4	138 (135 – 141)	34±14	29 (26 – 38)	7,2±9,6	4,0 (2,2 – 8,2)
1° PO	138±5	138 (136 – 140)	41±20	38 (28 – 48)	5,3±13,8	2,1 (1,0 – 4,8)
2° PO	138±3	138 (136 – 141)	47±27	41 (31 – 52)	3,0±7,6	1,1 (0,5 – 2,5)
3° PO	138±3	138 (136 – 141)	45±25	41 (29 – 49)	1,6±3,2	0,7 (0,3 – 1,5)
4° PO	138±3	138 (137 – 140)	45±27	36 (28 – 52)	2,6±8,6	0,6 (0,3 – 1,6)
5° PO	138±3	138 (136 – 140)	47±28	37 (28 – 60)	1,9±4,6	0,7 (0,2 – 1,2)
6° PO	137±4	137 (135 – 139)	45±28	40 (28 – 51)	1,3±3,0	0,6 (0,1 – 0,9)
7° PO	138±4	137 (136 – 140)	47±32	37 (28 – 57)	0,6±0,5	0,4 (0,1 – 0,8)

Tabela 18. Evolução dos parâmetros bioquímicos durante a primeira semana de pós-operatório dos pacientes submetidos à cirurgia cardíaca. Brasília, Distrito Federal, 2019  
(continuação)

PO	Hemoglobina sérica (g/dL)		Hematócrito sérico (%)		Plaquetas/mm (x10 <sup>3</sup> )	
	Média ±DP	Mediana (25 - 75)	Média ±DP	Mediana (25 - 75)	Média ±DP	Mediana (25 - 75)
Basal	13,5±1,8	13,7 (12,5 – 14,8)	40,2±5,0	40,4 (37,4 – 44,1)	240±110	226 (186 – 274)
POI	12,3±2,4	12,2 (11,0 – 13,3)	36,0±4,5	35,5 (33,0 – 39,6)	180±100	165 (118 – 211)
1° PO	10,2±1,6	10,3 (9,1 – 11,2)	30,9±4,4	31,1 (28,0 – 33,6)	160±90	151 (110 – 198)
2° PO	9,7±1,5	9,6 (8,8 – 10,8)	29,3±4,2	29,2 (26,3 – 32,3)	150±90	145 (94 – 183)
3° PO	9,9±1,6	9,9 (8,6 – 10,9)	29,8±4,6	29,9 (26,2 – 32,9)	160±100	161 (97 – 214)
4° PO	10,0±1,6	10,0 (9,0 – 11,1)	30,3±4,6	30,1 (26,9 – 33,4)	180±100	179 (116 – 235)
5° PO	10,1±1,5	10,0 (8,9 – 11,1)	30,4±4,2	29,5 (27,5 – 33,4)	190±90	181 (125 – 247)
6° PO	10,1±1,6	10,2 (8,9 – 11,0)	30,8±4,4	30,9 (26,7 – 33,8)	230±110	214 (149 – 310)
7° PO	10,0±1,4	9,6 (8,9 – 11,0)	30,6±4,0	29,9 (27,6 – 33,4)	250±110	224 (158 – 352)
PO	Leucócitos (10 <sup>3</sup> /mm <sup>3</sup> )		pH arterial		pH venoso	
	Média ±DP	Mediana (25 - 75)	Média ±DP	Mediana (25 - 75)	Média ±DP	Mediana (25 - 75)
Basal	7,6±1,8	7,6 (6,0 – 8,6)	7,40±0,05	7,41 (7,38 – 7,44)	7,37±0,04	7,37 (7,35 – 7,40)
POI	15±6,1	14 (11 – 18)	7,32±0,07	7,33 (7,28 – 7,36)	7,27±0,06	7,28 (7,24 – 7,31)
1° PO	19±6,5	18 (15 – 22)	7,40±0,06	7,41 (7,37 – 7,44)	7,36±0,06	7,37 (7,34 – 7,40)
2° PO	16±5,5	15 (12 – 17)	7,41±0,08	7,43 (7,38 – 7,47)	7,39±0,07	7,40 (7,37 – 7,42)
3° PO	12±4,2	11 (9,4 – 13)	7,42±0,09	7,43 (7,39 – 7,48)	7,40±0,07	7,41 (7,37 – 7,43)
4° PO	11±3,4	10 (8,5 – 12)	7,44±0,07	7,41 (7,39 – 7,50)	7,41±0,06	7,41 (7,36 – 7,47)
5° PO	11±3,5	10 (8,4 – 13)	7,46±0,06	7,46 (7,41 – 7,51)	7,41±0,06	7,41 (7,37 – 7,46)
6° PO	11±3,5	11 (8,7 – 13)	7,48±0,05	7,48 (7,44 – 7,50)	7,43±0,05	7,43 (7,40 – 7,45)
7° PO	12±4,8	12 (8,4 – 15)	7,46±0,06	7,46 (7,44 – 7,49)	7,44±0,07	7,44 (7,41 – 7,46)

PO = pós-operatório.

Conforme mostra a Tabela 19, a glicemia sérica casual dos pacientes mostrou-se alterada no pós-operatório imediato, com média de  $200 \pm 50$  mg/dL.

Tabela 19. Evolução glicêmica durante a primeira semana de pós-operatório dos pacientes submetidos à cirurgia cardíaca. Brasília, Distrito Federal, 2019

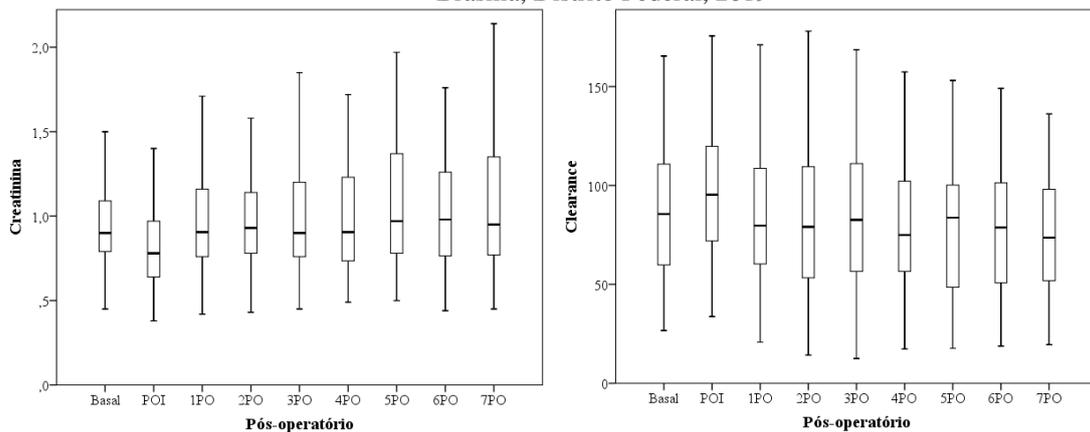
PO	Glicemia sérica (mg/dL)	
	Média $\pm$ DP	Mediana (25 - 75)
Basal	130 $\pm$ 50	111 (96 – 139)
POI	200 $\pm$ 50	195 (178 – 227)
1° PO	170 $\pm$ 50	161 (137 – 190)
2° PO	140 $\pm$ 40	134 (115 – 155)
3° PO	140 $\pm$ 50	133 (106 – 167)
4° PO	140 $\pm$ 50	127 (105 – 148)
5° PO	150 $\pm$ 50	128 (109 – 168)
6° PO	150 $\pm$ 60	132 (114 – 159)
7° PO	150 $\pm$ 60	126 (119 – 158)

PO = pós-operatório.

#### 5.4. FUNÇÃO RENAL

A Figura 1 mostra que o nível sérico de creatinina esteve levemente mais elevado nos últimos dias de acompanhamento do pós-operatório, com redução visível no pós-operatório imediato. O *clearance* de creatinina apresentou elevação do POI ao segundo dia de pós-operatório, após, houve tendência à queda.

Figura 1. Perfil evolutivo de biomarcadores da função renal durante a primeira semana de pós-operatório. Brasília, Distrito Federal, 2019



A maioria dos pacientes revelou normalidade da função renal, ainda que em 13 (12,6%) tenha se identificado comprometimento renal de menor gravidade (estágio 1), em sete (6,8%) de moderada gravidade (estágio 2) e em quatro (3,9%) maior gravidade (estágio 3) (Tabela 20).

Tabela 20. Distribuição dos pacientes em estágios de disfunção renal de acordo com a classificação KDIGO (n=103). Brasília, Distrito Federal, 2019

<b>Estágio</b>	<b>Critério Creatinina*</b>
normal	77 (74,8%)
estágio 1	13 (12,6%)
estágio 2	7 (6,8%)
estágio 3	4 (3,9%)

\* = 2 pacientes sem dados

## 5.5. ANÁLISE INFERENCIAL DA VARIÁVEL LESÃO RENAL AGUDA (LRA), DESFECHO E TIPOS DE CIRURGIA

Pacientes com lesão renal aguda foram prioritariamente do sexo masculino (66,7%), idosos (67 anos) e, em relação aos pacientes que evoluíram com função renal normal, permaneceram mais tempo internados ( $p=0,001$ ), em ventilação mecânica invasiva ( $p=0,003$ ), em cirurgia ( $p=0,001$ ) e CEC ( $p=0,007$ ) (Tabela 21).

Tabela 21. Análise univariada das variáveis demográficas, ventilatórias, cirúrgicas e comorbidades em relação à ocorrência de lesão renal aguda nos pacientes submetidos à cirurgia cardíaca. Brasília, Distrito Federal, 2019

<b>Variáveis</b>	<b>Normal (n = 77)</b>	<b>LRA (n = 24)</b>	<b>P</b>
<b>Demográficas</b>			
Idade	62 (55 – 70)	67 (58 – 78)	0,06
Sexo masculino	51 (66,2%)	16 (66,7%)	0,9
IMC	28 (24,7 – 30,5)	26,7 (23,5 – 30,5)	0,5
<b>Ventilação mecânica invasiva</b>			
Tempo de intubação (considerando reintubação) – (min)	825 (645 – 1310)	1370 (804 – 3990)	0,003*
<b>Cirurgia</b>			
CRM (contra valvar)	49 (69,0%)	10 (55,6%)	0,3
Mini CEC	52 (67,5%)	19 (79,2%)	0,3
CEC convencional	25 (32,5%)	4 (16,7%)	0,1
Cirurgia Eletiva	41 (53,2%)	9 (37,5%)	0,2
Tempo de CEC (min)	89 (66 – 112)	112 (88 – 152)	0,007*
Duração da cirurgia (min)	380 (341 – 430)	424 (400 – 504)	0,001*
<b>Comorbidades</b>			
HAS	50 (64,9%)	17 (70,8%)	0,6
HAP	10 (13,0%)	7 (29,2%)	0,1
DM	29 (37,7%)	12 (50,0%)	0,3
Tabagista	21 (27,3%)	5 (20,8%)	0,5
Hipotireoidismo	10 (13,0%)	5 (20,8%)	0,3
<b>Outros</b>			
Total Dias de internação (dias)	11 (8 – 17)	20 (15 – 37)	0,001*

Teste Qui-quadrado (razão de verossimilhança); Teste exato de Fisher; Teste de Mann-Whitney; \* $p<0,05$ . IMC = índice de massa corpórea. IMC = índice de massa corpórea; CRM = cirurgia de revascularização do miocárdio; HAS = hipertensão arterial sistêmica; HAP = hipertensão de artéria pulmonar; DM = diabetes mellitus.

Na análise multivariada, tempo de internação total e tempo de cirurgia se confirmaram como fatores de risco independentes para o desenvolvimento de LRA ( $p=0,003$ ;  $p=0,008$ , respectivamente) (Tabela 22).

Tabela 22. Análise multivariada das variáveis dias de internação total e tempo de cirurgia em relação à LRA. Brasília, Distrito Federal, 2019

Variáveis	Coeficientes	p	OR	95% do IC (OR)	
				inferior	superior
Tempo de internação total	0,070	0,003	1,07	1,03	1,12
Tempo de cirurgia	0,010	0,008	1,01	1,00	1,02
Constante	-6,563	<0,001	0,00		

Teste Qui-quadrado = 25,42; graus de liberdade do modelo = 2;  $p<0,001$ ;  $n = 101$

Pacientes com maior tempo de intubação ( $p=0,001$ ) e de cirurgia ( $p=0,001$ ) evoluíram mais frequentemente ao óbito, assim como ter sido submetido à cirurgia valvar ( $p=0,05$ ) ou a tempo prolongado de CEC ( $p<0,001$ ). Vale ressaltar que aqueles com hipotireoidismo ( $p=0,02$ ) e com LRA  $p=(0,001)$  evoluíram significativamente com desfecho de óbito (Tabela 23).

Tabela 23. Análise univariada das variáveis demográficas, ventilatórias, cirúrgicas e comorbidades com desfecho. Brasília, Distrito Federal, 2019

	Alta (n = 94)	Óbito (n = 9)	p
<b>Variáveis demográficas</b>			
Idade	62 (55 – 71)	68 (57 – 76)	0,6
Sexo masculino	62 (66,0%)	6 (66,7%)	0,9
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	27,1 (24,7 – 31,0)	26,3 (21,4 – 30,0)	0,5
<b>Ventilação mecânica invasiva</b>			
Tempo de intubação (considerando reintubação) – (min)	840 (660 – 1470)	6060 (3720 – 10020)	0,001*
<b>Cirurgia</b>			
CRM	58 (68,2%)	1 (20,0%)	0,05*
Cirurgia valvar	27 (31,8%)	4 (80,0)	
Mini CEC	66 (70,2%)	6 (66,7%)	0,9
CEC convencional	28 (29,8%)	2 (22,2%)	0,9
Cirurgia Eletiva	48 (51,1%)	4 (44,4%)	0,7
Tempo de CEC (min)	90 (67 – 115)	215 (153 – 287)	<0,001*
Duração da cirurgia (min)	386 (343 – 440)	514 (405 – 770)	0,001*
<b>Comorbidades</b>			
HAS	61 (64,9%)	8 (88,9%)	0,3
HAP	15 (16,0%)	2 (22,2%)	0,6
DM	38 (40,4%)	5 (55,6%)	0,5
Tabagista	25 (26,6%)	1 (11,1%)	0,4
Hipotireoidismo	11 (11,7%)	4 (44,4%)	0,02*
<b>Outros</b>			
Total dias de internação (dias)	13 (9 – 20)	17 (2 – 36)	0,8
LRA	18 (19,1%)	6 (66,7%)	0,001*
	<b>Alta (n = 94)</b>	<b>Óbito pós- operatório (n = 7)</b>	<b>p</b>
Total (dias)	13 (9 – 20)	18 (11 – 40)	0,3

Teste Qui-quadrado (razão de verossimilhança); Teste exato de Fisher; Teste de Mann-Whitney; \* $p<0,05$ . IMC = índice de massa corpórea. IMC = índice de massa corpórea; CRM = cirurgia de revascularização do miocárdio; HAS = hipertensão arterial sistêmica; HAP = hipertensão de artéria pulmonar; DM = diabetes mellitus; LRA = lesão renal aguda.

Na análise multivariada, tempo de intubação orotraqueal e tempo de CEC se confirmaram como fatores de risco independentes para o desfecho de óbito ( $p=0,005$ ;  $p=0,009$ , respectivamente) (Tabela 24).

Tabela 24. Análise multivariada das variáveis tempo total de intubação e de CEC em relação a óbito. Brasília, Distrito Federal, 2019

Variáveis	Coeficientes	p	OR	95% do IC (OR)	
				inferior	superior
Tempo de intubação (considerando reintubação) – (min)	0,001	0,005	1,00	1,00	1,00
Tempo de CEC (minutos)	0,028	0,009	1,03	1,01	1,05
Constante	-8,460	<0,001	0,08		

Teste Qui-quadrado = 31,58; graus de liberdade do modelo = 2;  $p<0,001$ ;  $n = 101$ ; CEC = circulação extracorpórea.

Não houve diferença entre as idades dos pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio (CRM) e valvar, ainda que o sexo masculino tenha predominado na CRM ( $p<0,001$ ). A mini-CEC foi uma técnica cirúrgica adotada significativamente na CRM ( $p=0,02$ ), enquanto a cirurgia valvar foi caracterizada como eletiva e teve utilização mais frequente de CEC convencional ( $p<0,001$ ;  $p<0,001$ , respectivamente). A hipertensão de artéria pulmonar predominou na cirurgia valvar ( $p<0,001$ ), no entanto, na CRM, diabetes mellitus e hipotireoidismo se destacaram ( $p=0,02$ ;  $p=0,05$ ) (Tabela 25).

Tabela 25. Análise univariada das variáveis demográficas, ventilatórias, cirúrgicas e comorbidades com tipos de cirurgia. Brasília, Distrito Federal, 2019

Variáveis	CRM (n = 59)	Cirurgia valvar (n = 31)	P
<b>Demográficas</b>			
Idade	62 (56 – 71)	62 (51 – 70)	0,4
Sexo masculino	48 (81,4%)	10 (32,3%)	<0,001*
IMC	28,0 (25,0 – 31,0)	29,0 (24,5 – 32,0)	0,9
<b>Ventilação mecânica invasiva</b>			
Tempo de intubação (considerando reintubação) – (min)	820 (710 – 1230)	1025 (640 – 2340)	0,2
<b>Cirurgia</b>			
Mini CEC	47 (79,7%)	17 (54,8%)	0,02*
CEC convencional	12 (20,3%)	14 (45,2%)	0,02*
Cirurgia Eletiva	18 (30,5%)	26 (83,9%)	<0,001*
Tempo de CEC (min)	82 (60 – 102)	116 (87 – 142)	<0,001*
Duração da cirurgia (min)	399 (349 – 441)	387 (356 – 430)	0,9

Tabela 25. Análise univariada das variáveis demográficas, ventilatórias, cirúrgicas e comorbidades com tipos de cirurgia. Brasília, Distrito Federal, 2019

Variáveis	CRM (n = 59)	Cirurgia valvar (n = 31)	(continuação)
			P
<b>Comorbidades</b>			
HAS	43 (72,9%)	17 (54,8%)	0,09
HAP	2 (3,4%)	10 (32,3%)	<0,001*
DM	30 (50,8%)	8 (25,8%)	0,02*
Tabagista	17 (28,8%)	5 (16,1%)	0,2
Hipotireoidismo	55 (93,2%)	24 (77,4%)	0,05*
<b>Outros</b>			
Total Dias de internação (dias)	13 (9 – 19)	13 (9 – 24)	0,6
LRA	10 (16,9%)	8 (26,7%)	0,3

Teste Qui-quadrado (razão de verossimilhança); Teste exato de Fisher; Teste de Mann-Whitney; \*p<0,05

Na análise multivariada, sexo masculino, cirurgia eletiva e hipertensão arterial pulmonar se confirmaram como fatores de risco independentes para cirurgias cardíacas (p=0,004; p=<0,001; p=0,022, respectivamente). Pacientes de sexo masculino, em cirurgia eletiva e com histórico de hipertensão arterial pulmonar possuem, respectivamente, 0,16, 0,07 e 13,54 mais chances de necessitar de cirurgia cardíaca (Tabela 26).

Tabela 26. Análise multivariada das variáveis sexo, cirurgia eletiva e HAP em relação ao tipo de cirurgia. Brasília, Distrito Federal, 2019

Variáveis	Coeficientes	p	OR	95% do IC (OR)	
				inferior	superior
Sexo masculino	-1,808	0,004	0,16	0,05	0,57
Cirurgia eletiva	-2,701	<0,001	0,07	0,02	0,27
HAP	2,606	0,022	13,54	1,47	125,99
Constante	1,210	0,031	3,35		

Teste Qui-quadrado = 46,81; graus de liberdade do modelo = 3; p<0,001; n = 90; HAP= Hipertensão de artéria pulmonar.

## 6. DISCUSSÃO

Os resultados do presente estudo mostraram que o perfil sociodemográfico dos pacientes submetidos à cirurgia cardíaca compreende majoritariamente o sexo masculino ( $p < 0,001$ ), como identificado também em outros estudos (DORDETTO; PINTO; ROSA, 2016; NASHEF et al., 2012; VIEIRA; SOARES, 2017), assim como idade avançada (DORDETTO; PINTO; ROSA, 2016; NASHEF et al., 2012; VIEIRA; SOARES, 2017) e sobrepeso (NASHEF et al., 2012).

A mortalidade foi superior no pós-operatório em relação ao período intraoperatório (6,8% vs. 1,9%), ainda que a maioria dos pacientes tenha obtido alta hospitalar. No estudo de D'Agostino et al. (2018) a mortalidade operatória foi menor (2,43%) que a do presente estudo. Esse desfecho foi reforçado pela gravidade dos pacientes, evidenciada pelo valor do SAPS III de  $40 \pm 9,0$ .

O perfil clínico e epidemiológico incluiu fatores de risco cardiovasculares também reconhecidos por outros autores, embora em percentuais diferentes. Tal condição pode ser exemplificada por um estudo transversal conduzido no interior paulista, quando foram analisados 100 pacientes submetidos a intervenções cirúrgicas cardiológicas. Nesse contexto, a dislipidemia, enquanto comorbidade, foi menos expressiva quando comparada aos resultados do presente estudo (27% vs. 54,4%), assim como o hipotireoidismo (9% vs. 14,6%). Diferentemente, a ocorrência de HAS (CORDEIRO et al., 2016) e IAM prévio (DORDETTO; PINTO; ROSA, 2016; JANSSEN et al., 2015) mostrou similaridade a outros estudos.

Um estudo observacional, retrospectivo, desenvolvido em um hospital do Rio de Janeiro, apresentou em seus resultados superioridade na distribuição percentual de hipertensos (93,9% vs 67%) e, ainda, semelhança na proporção de diabéticos (41,46% vs. 39,8%). Embora, quando direcionado aos dislipidêmicos, tenha se revelado inferior (30,48% vs. 54,4%) em relação aos achados do presente estudo (VIEIRA; SOARES, 2017). Essas diferenças mostram que a natureza modificável da doença cardiovascular é ainda sustentada por estudos que, mesmo na ausência de grandes alterações genéticas, revelam que o risco de doença cardiovascular em uma população é afetado por mudanças no próprio ambiente (BHATNAGAR, 2017).

No presente estudo, diabetes mellitus e hipotireoidismo foram mais frequentes entre os pacientes submetidos à CRM, sendo estas relações estatisticamente significativas ( $p = 0,02$ ;  $p = 0,05$ ). É estabelecido que a presença de diabetes aumenta a frequência e a gravidade de DAC,

e, quando associada a outros fatores de risco, aumenta o risco para doença cardiovascular de forma mais importante que em indivíduos sem diabetes (SCHAAN; HARZHEIM; GUS, 2004; STAMLER et al., 1993), além de aumentar os custos diretos da assistência devido à maior propensão a doenças cardiovasculares (EINARSON et al., 2018). Do mesmo modo, o hipotireoidismo é um fator de risco para doença isquêmica miocárdica, e está associado a maiores riscos de mortalidade cardíaca e mortalidade geral quando comparado com níveis normais de hormônios tireoidianos tanto em indivíduos com doenças cardíacas como na população geral (BELLOMO et al., 2017; NING et al., 2017; OCHS et al., 2008; VAN TIENHOVEN-WIND; DULLAART, 2015).

Também recebeu destaque como comorbidade a hipertensão arterial pulmonar, que foi mais expressiva entre os pacientes submetidos à cirurgia valvar ( $p < 0,001$ ). Esta patologia, quando presente previamente à cirurgia cardíaca, aumenta a mortalidade operatória e o tempo de ventilação mecânica invasiva, além de reduzir a expectativa de vida (SZELKOWSKI et al., 2015). Algumas doenças valvares possuem relação já estabelecida com aumento da pressão atrial esquerda e na vasculatura pulmonar, aumentando a carga sobre as câmaras cardíacas direitas, resultando em maior probabilidade de desenvolver edema pulmonar (HALL, 2011b; OLIVEIRA et al., 2012).

A história de cirurgia cardíaca prévia é uma condição que expõe o indivíduo ao risco aumentado em cirurgias posteriores (NASHEF et al., 2012). Nesta pesquisa, a cirurgia valvar foi a mais frequente entre as cirurgias prévias e a que se relacionou com piores desfechos. A necessidade de reoperações a longo prazo, sobretudo, aumenta o risco de morte (FUKUNAGA; SAKATA; KOYAMA, 2018).

O perfil das cirurgias realizadas se assemelhou aos achados obtidos na análise do *Adult Cardiac Surgery Database* (ACSD) da *Society of Thoracic Surgeons* (STS), a exemplo da CRM, procedimento mais realizado nos centros estudados em 2016, seguido da troca de valva aórtica isolada (D'AGOSTINO et al., 2018).

A antibioticoprofilaxia foi um protocolo assumido para todos os pacientes do presente estudo fundamentado pela recomendação da Organização Mundial de Saúde (OMS) como medida de prevenção de infecção de sítio cirúrgico. Vale ressaltar que a dosagem do antibiótico administrado previamente à incisão cirúrgica deve garantir concentrações adequadas no momento da incisão e durante o procedimento (WHO, 2016). Como as infecções de sítio cirúrgico ocorrem, geralmente, entre o 7º e 14º dia após a alta hospitalar (SASAKI et al., 2011), a investigação desse desfecho não foi incluída neste estudo.

A transfusão de hemácias, na presente investigação, foi a modalidade hemoterápica mais frequente no período pós-operatório, uma vez que agrega vários benefícios, a exemplo do aumento da entrega de oxigênio aos tecidos e otimização do balanço de demanda e suprimento de oxigênio, ainda que predisponha a efeitos danosos, como as reações cruzadas. As transfusões sanguíneas também podem levar à injúria pulmonar, sobrecarga circulatória e efeitos imunomodulatórios que resultam em aumento da incidência de infecções intra-hospitalares (VINCENT et al., 2018).

No período intraoperatório, no entanto, a hemoterapia foi assumida como estratégia frequente de tratamento por meio da autotransfusão com uso do sistema *cell saver*. Esse tipo de terapia não reduz o número total de produtos sanguíneos alogênicos transfundidos durante a internação hospitalar, mas permite que menor porcentagem de pacientes receba transfusão. Do ponto de vista clínico, esta estratégia reduz a necessidade de transfusão de sangue alogênico, que está associado à diminuição da sobrevivência a longo prazo e ao aumento de morbidade e custos (VERMEIJDEN et al., 2015).

Além disso, foi frequente no intraoperatório a administração de concentrado de complexo protrombínico, justificado pela alta incidência de sangramento ou difícil hemostasia durante o ato cirúrgico. Na literatura, achados mostram que a necessidade de transfusão de hemácias é menor em pacientes que recebem tratamento como concentrado de complexo protrombínico, conduta que tem assegurado padrão de segurança similar ao ser oferecido pelo tratamento com plasma fresco congelado. Apesar disso, os autores sugerem que a incorporação do tratamento com concentrado de complexo protrombínico à prática clínica deve aguardar melhor determinação do risco-benefício por estudos multicêntricos randomizados (FITZGERALD et al., 2018).

Quanto aos dados de ventilação mecânica invasiva desta investigação, o tempo total de intubação e, conseqüentemente, de necessidade de ventilação mecânica, foi próximo a 24 horas. Maiores durações de ventilação mecânica invasiva foram observadas de forma expressiva entre os pacientes submetidos a cirurgias valvares, e se relacionaram de forma significativa com LRA ( $p=0,03$ ) e óbito ( $p=0,001$ ). Estudo retrospectivo com 116 pacientes submetidos à cirurgia cardíaca desenvolvido na região sul brasileira, evidenciou necessidade de menor tempo de ventilação mecânica invasiva no pós-operatório (15,25 horas), mas, ainda assim, mostrou associação significativa com diversas complicações, a saber: LRA, atelectasia, pneumonia, sepse, acidose metabólica e encefalopatia causada por CEC, entre outros (FONSECA; VIEIRA; AZZOLIN, 2014).

Entretanto, no cenário internacional, estudo multicêntrico realizado na Espanha com 3588 pacientes submetidos a cirurgias cardíacas evidenciou relação significativa entre tempo de ventilação mecânica, maior risco de mortalidade pós-operatória e, entre outros desfechos, associação com injúria renal e maior tempo de permanência na UTI (FERNANDEZ-ZAMORA et al., 2018). No presente estudo, os achados evidenciaram que o tempo de ventilação mecânica invasiva é uma variável independente para desfechos como LRA e óbito ( $p=0,003$ ;  $p=0,005$ , respectivamente). Sendo assim, incentivar o uso de protocolos de desmame ventilatório em pacientes críticos representa uma alternativa para reduzir o tempo de duração da ventilação mecânica, de desmame ventilatório e de internação em UTI (BLACKWOOD et al., 2014).

Em uma coorte histórica de 18571 pacientes submetidos à cirurgia cardíaca nos Estados Unidos da América identificou-se a necessidade de reintubação em 4% dos pacientes ao longo dos primeiros 30 dias do período pós-operatório (BEVERLY et al., 2016), percentual semelhante aos 3,9% encontrados nesta pesquisa. No Brasil, estudo retrospectivo com 1640 pacientes submetidos à cirurgia cardíaca demonstrou reintubação em percentual superior (7,3%), sendo esse desfecho associado à maior gravidade dos pacientes (SHOJI et al., 2017). Minimizar essa demanda tem sido o alvo, visto que pode culminar em maior risco de morbidade, mortalidade, custos elevados e prolongamento da internação (BEVERLY et al., 2016).

A pressão positiva no final da expiração (PEEP) enquanto parâmetro ventilatório nesta investigação foi, em média, 8,3 cmH<sub>2</sub>O, embora seja conhecido que o seu valor fisiológico é de 5 cmH<sub>2</sub>O (ZANEI, 2016). Estudo destaca que valores elevados de PEEP resultam em piores desfechos, a exemplo da LRA (SANTOS; MAGRO, 2015), identificada em 23,3% dos pacientes desta pesquisa.

Sabidamente, complicações pós-operatórias decorrentes de cirurgias cardíacas, além de frequentes, têm impacto significativo na morbidade e mortalidade (BALL; COSTANTINO; PELOSI, 2016). Neste estudo, essas complicações foram identificadas em quase todos os pacientes, dentre as quais se destacaram alterações pulmonares e de glicemia, dor, edema de extremidades, arritmias, disfagia, má qualidade do sono, *delirium* e LRA. Os primeiros dias do período pós-operatório, em especial, são considerados críticos pela própria instabilidade orgânica e emocional imposta pela cirurgia (PENICHE; LEITE; LEMOS, 2016). Tal condição, identificada no presente estudo, decorre da vigência de alterações hemodinâmicas e bioquímicas presentes nos pacientes nos primeiros dias do período pós-operatório, em virtude

do trauma anestésico-cirúrgico e do uso de CEC, dentre outros fatores (STEPHENS; WHITMAN, 2015).

A CEC, mesmo possuindo grande importância em cirurgia cardíaca, destaca-se pelas consequências deletérias, a exemplo da resposta inflamatória sistêmica e coagulopatia multifatorial, ambas oriundas de diferentes alterações determinadas por este tipo de circulação, a saber: coagulação intravascular disseminada, ativação plaquetária, hipotermia, hemodiluição, sobrecarga volêmica, lesão vascular nos sítios de canulação, hematomas, arritmias, hipotensão, vasoplegia, injúria e disfunção miocárdica e renal, entre outras (STEPHENS; WHITMAN, 2015). Além disso, neste estudo, o tempo de CEC se associou significativamente à ocorrência de óbito ( $p=0,009$ ) e de LRA ( $p=0,007$ ), e foi maior durante as cirurgias valvares ( $p<0,001$ ).

A mini-CEC, significativamente relacionada à CRM neste estudo ( $p=0,02$ ), foi inicialmente idealizada devido à procura de resolução dos efeitos deletérios desencadeados pelo uso de CEC, como a redução do tamanho dos circuitos dos equipamentos visando diminuir o grau de resposta inflamatória e beneficiar o paciente com menores efeitos lesivos. Os mini circuitos de CEC, ao reduzirem a quantidade de solução *prime* necessária para seu preenchimento, minimizam a hemodiluição e, conseqüentemente, a necessidade de transfusões homólogas (MOTA; RODRIGUES; ÉVORA, 2008). A metanálise de estudos com pacientes submetidos à CRM concluiu que a mini-CEC é mais econômica, quando considerado os custos terapêuticos totais por paciente e a efetividade do tratamento. Sobretudo, a recuperação pós-operatória torna-se menos complicada, reduzindo o investimento de maiores recursos terapêuticos (ANASTASIADIS et al., 2013).

Os mini circuitos de CEC, quando usados em cirurgias valvares, como evidenciado em estudo retrospectivo realizado na Bélgica, não demonstrou superioridade quando comparado ao circuito de CEC convencional. Mas, ao mesmo tempo, não devem ser subestimados, visto que a mini-CEC é igualmente segura e factível, sem diferenças de mortalidade, duração da internação ou marcadores de inflamação (STARINIERI et al., 2017). Neste estudo, predominou o uso de circuitos convencionais de forma significativa em cirurgias valvares ( $p=0,02$ ).

Também relacionadas ao uso de CEC, as complicações respiratórias são frequentes após cirurgias cardíacas, e podem estar relacionadas, ainda, à função pulmonar e cardíaca prévia, ao trauma anestésico-cirúrgico e ao número de drenos pleurais. Estes fatores predispõem à formação de atelectasias e aumentam o trabalho respiratório neste período (ARCÊNCIO et al., 2008). Revisão de literatura evidenciou que as alterações respiratórias mais frequentes no período pós-operatório de cirurgia cardíaca são as atelectasias e derrame pleural, também

observadas no presente estudo (RENAULT; COSTA-VAL; ROSSETTI, 2008). Arcêncio et al. (2008) destacaram como evidências de disfunção pulmonar fatores como dispneia, derrame pleural, atelectasia e tosse, sinais e sintomas frequentes no presente estudo.

Não somente no intra, mas também no pós-operatório imediato estiveram presentes, neste estudo, as alterações de glicemia sérica. É reconhecido na literatura o impacto do controle glicêmico no período perioperatório para redução de infecção de sítio cirúrgico, acidente vascular encefálico e disfunções miocárdicas e vasculares, diminuição da duração da internação e melhora da sobrevivência a longo prazo (BORELAND et al., 2015; LANDONI et al., 2018; MINAKATA; SAKATA, 2013). Ainda assim, a falta de controle, caracterizada pela hiperglicemia, é um evento comum em pacientes submetidos à cirurgia cardíaca, mesmo sem diagnóstico prévio de diabetes mellitus (GALINDO; FAYFMAN; UMPIERREZ, 2018).

Identificada em dois terços dos pacientes, a dor pós-operatória é uma complicação comum da cirurgia cardíaca. Estima-se que a dor crônica após esternotomia possua prevalência entre 11 e 56%, mesmo após uso de diferentes estratégias para seu alívio e tratamento. Essa complicação pode ser aliada a alguns fatores de risco como aumento da circunferência torácica, obesidade, dissecação de artéria mamária interna, adultos jovens, e solicitação aumentada de analgésicos no pós-operatório imediato. A dor crônica pós-operatória referida pelos pacientes é, por sua vez, variável, mas muitos referem a intensidade da dor como moderada mesmo no período pós-operatório tardio (HUANG; SAKATA, 2016; MAZZEFFI; KHELEMSKY, 2011).

O mecanismo fisiopatológico da dor pós-operatória é complexo. Ela é considerada como fenômeno subjetivo e é percebida de forma diferente por cada paciente. Aspectos da personalidade, inclusive, podem influenciar nos padrões de comportamento relacionados à experiência dolorosa (NOBRE et al., 2011). Muito da dor pós-esternotomia é decorrente do trauma tissular na pele, tecido subcutâneo, osso e cartilagem. A dor, quando controlada inadequadamente, pode desencadear eventos adversos pós-operatórios, como isquemia miocárdica, arritmias, hipercoagulação, complicações pulmonares e aumento das taxas de *delirium* e infecção de sítio cirúrgico (HUANG; SAKATA, 2016; MAZZEFFI; KHELEMSKY, 2011).

A dor durante o período pós-operatório pode aumentar a morbidade por mudanças hemodinâmicas, metabólicas, imunológicas e hemostáticas. O melhor tratamento para a dor pós-operatória ainda não está claramente definido, mas é conhecido que uma abordagem com múltiplas técnicas, incluindo a educação pré e pós-operatória do paciente e uso de protocolos, pode ser uma alternativa relevante ou até o melhor método (HUANG; SAKATA, 2016). Essa

realidade foi identificada em ensaio clínico não randomizado realizado em um hospital público de São Paulo com 182 pacientes submetidos à cirurgia cardíaca. Nesse estudo, os autores mostraram que o treinamento da equipe de enfermagem somado ao uso de uma ficha de avaliação sistematizada para avaliação da intensidade da dor colaborou para o seu controle no pós-operatório, resultando em aumento da administração suplementar de medicamentos e menor intensidade de dor relatada pelos pacientes. Essa constatação reforçou os achados de superioridade das terapias combinadas em relação às abordagens isoladas para controle da dor pós-operatória, evidenciando que a combinação de programa educativo com avaliação sistematizada e protocolos adequados de analgesia são eficientes para o controle da dor (SILVA; PIMENTA; CRUZ, 2013).

O edema de extremidades destacado no presente estudo é um resultado comum da cirurgia no período pós-operatório. Além do uso de CEC, a administração de fluidos, também identificados nesta investigação como tratamento da hipovolemia e manutenção da estabilidade hemodinâmica, tanto no intraoperatório como no pós-operatório, podem induzir efeitos colaterais, a exemplo da excessiva hemodiluição, sobrecarga volêmica, edema e, em algumas situações, à administração inapropriada de hemoderivados e complicar o desfecho do paciente ou até mesmo sua sobrevivência (CHORES; HOLT, 2017; STEPHENS; WHITMAN, 2015). Certo estudo, que incluiu 1280 pacientes submetidos à CRM na Turquia, mostrou balanço hídrico intraoperatório superior a 500mL como relacionado significativamente ao aumento da transfusão sanguínea no pós-operatório e na duração da internação hospitalar (TORAMAN et al., 2004).

Também como complicações, as arritmias foram frequentes no presente estudo. No panorama geral, elas são complicações comuns após as cirurgias cardíacas. D'Agostino et al. (2018) observaram ocorrência de fibrilação atrial em cerca de 30% dos pacientes, especialmente entre os que foram submetidos à troca valvar mitral combinada à CRM, grupo com maior incidência dessa complicação. Vale ressaltar que a presença de algumas variáveis independentes, como idade, diâmetro do átrio esquerdo, cirurgia valvar associada à CRM, uso de CEC e uso prévio de antiarrítmicos predispõe à fibrilação atrial (AKINTOYE et al., 2018), variáveis identificadas nesta pesquisa.

A arritmia mais frequente após cirurgia cardíaca é a fibrilação atrial. Acomete cerca de 10 a 50% de pacientes, o seu mecanismo fisiopatológico mais relevante está atrelado à manipulação de focos elétricos na origem das veias pulmonares. De forma similar, taquiarritmias ventriculares podem surgir e prejudicar a contração ventricular, reduzindo a

fração de ejeção. As arritmias supra-ventriculares, por sua vez, estão relacionadas com a estabilidade hemodinâmica e condições pré-operatórias do paciente. Bradiarritmias também são relativamente comuns após cirurgia cardíaca. Em cirurgia valvar, essa anormalidade do ritmo cardíaco ocorre primariamente devido à injúria mecânica e desenvolvimento de edema local, o que dificulta a condução do estímulo elétrico (BALL; COSTANTINO; PELOSI, 2016). Neste estudo, tanto a fibrilação atrial como as taqui e bradiarritmias destacaram-se entre os diferentes ritmos identificados no período pós-operatório.

A disfagia, identificada em mais da metade dos pacientes neste estudo, é definida como dificuldade percebida pelo paciente em deglutir alimentos líquidos e sólidos. Este distúrbio eleva os custos da assistência e está presente em grande parte da população de pacientes em UTI. Sua etiologia multifatorial está associada à fraqueza neuromuscular, alterações sensoriais e à intubação orotraqueal, e pode levar a complicações como aspiração, reintubação, pneumonia e aumento do tempo de permanência hospitalar. O tratamento inclui mudanças na consistência dos alimentos, mudança da posição ao alimentar-se, e sondas de alimentação para prevenir aspiração (FERNÁNDEZ-CARMONA et al., 2012; MACHT et al., 2013).

Fernández-Carmona et al. (2012) chamam a atenção para o uso de tubo orotraqueal como etiologia marcante da disfagia, evidenciando que a presença desta via aérea artificial mantém a glote aberta por longos períodos, abolindo os movimentos naturais da laringe e dos músculos da faringe. Especificamente no pós-operatório de cirurgias cardíacas, é conhecido que os principais fatores associados à disfagia são, além do tempo de intubação orotraqueal, idade avançada, comorbidades associadas e uso de CEC e ecocardiografia transesofágica no intraoperatório (WERLE; STEIDL; MANCOPES, 2016).

A má qualidade do sono é outra alteração frequente no pós-operatório, como observado na amostra do presente estudo. O sono prejudicado é uma das maiores fontes de estresse durante a internação na UTI e esse prejuízo pode permanecer mesmo após a alta hospitalar (BELTRAMI et al., 2015). Estressores ambientais vivenciados pelos pacientes no ambiente hospitalar (também identificados no presente estudo) como as atividades de cuidado aos pacientes, ventilação mecânica e medicações (BELTRAMI et al., 2015; GOMES; CARVALHO, 2018), especialmente na UTI, podem alterar o padrão de sono.

As complicações decorrentes da cirurgia são preditoras de complicações psicossociais a médio e longo prazo no pós-operatório tardio (NGUYEN et al., 2018; PINTO et al., 2016). O *delirium*, que é uma complicação frequente identificada no pós-operatório de cirurgia cardíaca (BROWN et al., 2018; ZHANG et al., 2016), foi observado no presente estudo. Refere-se a uma

alteração em que o mecanismo fisiopatológico exato permanece indefinido, embora se reconheça um comprometimento cognitivo de início agudo, distúrbios de consciência, de atenção, orientação, memória, pensamento, percepção e comportamento (ASSOCIATION, 1994; LÔBO et al., 2010; NGUYEN et al., 2018). A severidade do quadro de *delirium* é diretamente proporcional à duração da ventilação mecânica invasiva, da internação em UTI e da internação hospitalar (ZHANG et al., 2016). Condições que se mostraram prolongadas no presente estudo e, portanto, podem ter contribuído para sua ocorrência.

A LRA perioperatória é uma das complicações mais sérias entre as mais prevalentes em pacientes no pós-operatório de cirurgias de grande porte. Está associada ao aumento de morbidade e mortalidade, maior ocorrência de DRC e custos mais elevados ao sistema de saúde pela necessidade de maior permanência em UTI e prolongamento da internação hospitalar (CORREDOR; THOMSON; AL-SUBAIE, 2016; GOREN; MATOT, 2016; HIMMELFARB et al., 2018; HU et al., 2016; LYSAK; BIHORAC; HOBSON, 2017; SANTANA-SANTOS et al., 2014; SHI et al., 2016; STAFFORD-SMITH et al., 2008). Este último se correlacionou significativamente à ocorrência de LRA neste estudo. Destaca-se, ainda, que a prevalência de LRA (23,3%) foi próxima à demonstrada por outros autores (ELMISTEKAWY et al., 2014; GOREN; MATOT, 2016; HOSTE; VANDENBERGHE, 2017; HU et al., 2016), mas, sobretudo, confirmou-se relação significativa entre a LRA e maior tempo de duração da cirurgia ( $p=0,001$ ) e de internação hospitalar ( $p=0,001$ ).

A maior parte dos pacientes desenvolveu LRA no estágio 1 (menor gravidade). A população de risco para o desenvolvimento da LRA neste estágio são pacientes idosos com diabetes, hipertensão, disfunção renal prévia e função ventricular esquerda prejudicada, mais frequentemente submetidos a operações de urgência e com maior tempo de CEC (ELMISTEKAWY et al., 2014), características também identificadas na presente investigação. A LRA, mesmo nos estágios iniciais, está independentemente associada a desfechos desfavoráveis (ELMISTEKAWY et al., 2014). Neste estudo, assim como em outras evidências científicas, observou-se que o óbito foi mais frequente nos pacientes que evoluíram com LRA ( $p=0,001$ ) no pós-operatório de cirurgia cardíaca (CORREDOR; THOMSON; AL-SUBAIE, 2016; ELMISTEKAWY et al., 2014; GOREN; MATOT, 2016; HIMMELFARB et al., 2018; HOSTE; VANDENBERGHE, 2017; HU et al., 2016; LYSAK; BIHORAC; HOBSON, 2017; SANTANA-SANTOS et al., 2014; SHI et al., 2016; STAFFORD-SMITH et al., 2008).

Seguramente, a duração de internação somada às complicações pós-operatórias têm impactado na permanência dos pacientes admitidos com história de dor torácica, angina, e

complicações como insuficiência respiratória, hipertermia e arritmias (KOERICH et al., 2017). Neste estudo, o tempo médio de internação foi de 16 dias, resultado da soma do período de internação pré-operatória de 5,5 dias, 5,3 dias na UTI e 5,5 dias em unidade de internação. No presente estudo, pacientes que passaram por cirurgias mais longas apresentaram maiores prejuízos na função renal evidenciados pelo desenvolvimento de LRA ( $p=0,001$ ). Foi encontrada por D'Agostino et al. (2018) média de 8,57 dias de internação, tempo menor que o observado no presente estudo. Por outro lado, menor que o encontrado em estudo realizado na região sul com pacientes submetidos à CRM, onde o tempo médio de internação foi de 40,3 dias, justificado pela presença de dor torácica e angina, e complicações como insuficiência respiratória, hipertermia e arritmia (ALMASHRAFI; ELMONTSRI; AYLIN, 2016).

A vigilância e a monitorização direta dos pacientes podem ser o diferencial no conjunto de ações durante o período pós-operatório de cirurgia cardíaca. Nessa vertente, o enfermeiro é o fio condutor, por ser o responsável pelo treinamento da equipe que assiste a sala operatória, pela previsão e provisão de insumos para os procedimentos cirúrgicos e pelo planejamento e implementação das intervenções de enfermagem que minimizam ou possibilitam a prevenção das complicações pós-operatórias.

O papel do enfermeiro é fundamental na assistência ao paciente submetido à cirurgia cardíaca. Portanto, a consciência das consequências do trauma anestésico-cirúrgico fornece a base para os cuidados a estes indivíduos (STEPHENS; WHITMAN, 2015). É importante ressaltar que este profissional deve estar consciente de suas responsabilidades, considerando que o seu conhecimento é fundamental no direcionamento das estratégias de segurança, conforto e respeito à individualidade dos pacientes (CARVALHO et al., 2008; SOBECC, 2017b).

## 7. CONCLUSÃO

- O perfil epidemiológico do estudo foi composto de pacientes com idade avançada, do sexo masculino e com sobrepeso. Em quase 1/4 dos pacientes era conhecida a disfunção renal, e em muitos pacientes observou-se histórico familiar de DAC, condições que ratificaram a gravidade expressa pelo elevado valor do SAPS III. Entre as cirurgias cardíacas predominou a revascularização do miocárdio.

- As complicações mais frequentes no intraoperatório foram sangramento, alteração glicêmica e fibrilação ventricular. No pós-operatório, destacaram-se dor em sítio cirúrgico, arritmias, congestão pulmonar, acidose e dispneia.

- Ainda que a maior parte da amostra tenha tido o desfecho de alta hospitalar, foi frequente o desfecho de óbito entre os pacientes com hipotireoidismo, LRA e daqueles submetidos à cirurgia valvar com tempos prolongados de CEC, intubação e cirurgia.

- A prevalência de LRA no pós-operatório foi principalmente do estágio 1 (menor gravidade). Os pacientes que desenvolveram LRA foram, em sua maioria, do sexo masculino, e esta complicação está associada a maiores durações de internação, ventilação mecânica invasiva, cirurgia e CEC.

- Sexo masculino, cirurgia eletiva e hipertensão arterial pulmonar se confirmaram como fatores de risco independentes para cirurgias cardíacas.

- É reforçada a importância do enfermeiro no cuidado aos pacientes no pós-operatório de cirurgia cardíaca, período crítico especialmente em seus primeiros dias. Para a assistência segura, o papel do enfermeiro é essencial para a vigilância e monitorização direta dos pacientes, sendo fundamental no conjunto de intervenções que previnem e controlam as complicações relacionadas à cirurgia cardíaca.

## **8. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Destaca-se que conhecer o perfil clínico e sociodemográfico dos pacientes submetidos a cirurgias cardíacas oferece subsídios para o planejamento do cuidado, especialmente frente às diversas complicações que esses podem apresentar durante e após a cirurgia. Desse modo, a realização deste estudo forneceu ferramentas com potencial de aprimorar o cuidado prestado aos usuários dos serviços de saúde.

Devido à necessidade de cuidado especializado neste período crítico de assistência à saúde, o protagonismo do enfermeiro não deve perder espaço para as atividades burocráticas e administrativas. Pelo contrário, estas devem, juntamente com a assistência direta ao paciente e gestão do cuidado, convergir para a assistência pautada em evidências científicas, visando a segurança do paciente no pós-operatório de cirurgia cardíaca.

As limitações do presente estudo se remetem a falhas de registro, dificuldades de coleta de dados referentes à não padronização dos registros e impossibilidade de estudar fatores não registrados, como estilo de vida, posição social, escolaridade, raça, entre outros. A partir deste ponto, sugerem-se novas pesquisas com vistas a conhecer e analisar a população submetida a cirurgias cardíacas no Distrito Federal, de modo a instrumentalizar não somente o enfermeiro, mas toda a equipe de saúde, para que seja oferecido cuidado seguro e efetivo.

## REFERÊNCIAS

AGUIAR, R. A. G. et al. RECUPERAÇÃO DA FUNÇÃO RENAL APÓS COMPLICAÇÕES NO PÓS-OPERATÓRIO DE CIRURGIA CARDÍACA. **Rev enferm UFPE on line.**, [s. l.], v. 11, n. 11, p. 4305–4310, 2017.

AKINTOYE, E. et al. Factors associated with postoperative atrial fibrillation and other adverse events after cardiac surgery. **The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery**, [s. l.], v. 155, n. 1, p. 242–251.e10, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2017.07.063>>

ALI, T. et al. Incidence and Outcomes in Acute Kidney Injury: A Comprehensive Population-Based Study. **J Am Soc Nephrol**, [s. l.], v. 18, p. 1292–1298, 2007.

ALMASHRAFI, A.; ELMONTSRI, M.; AYLIN, P. Systematic review of factors influencing length of stay in ICU after adult cardiac surgery. **BMC Health Services Research**, [s. l.], v. 16, n. 1, p. 1–12, 2016. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1186/s12913-016-1591-3>>

AMOUZESHI, A. et al. Off-Pump Versus On-Pump Coronary Artery Bypass Graft Surgery Outcomes During 6 Years: A Prospective Cohort Study. **Acta Medica Iranica**, [s. l.], v. 55, n. 9, p. 578–584, 2017. Disponível em: <<http://www.bvsspa.es/papi/ezproxy.php?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsdoj&AN=edsdoj.30b1dfa0bf06408a91d8f4c7b2178c0e&authtype=shib&lang=es&site=eds-live&scope=site>>

ANASTASIADIS, K. et al. Use of minimal extracorporeal circulation improves outcome after heart surgery; A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. **International Journal of Cardiology**, [s. l.], v. 164, n. 2, p. 158–169, 2013. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.ijcard.2012.01.020>>

ANDRADE, I. N. G. et al. Avaliação do EuroSCORE como preditor de mortalidade em cirurgia de revascularização miocárdica no Instituto do Coração de Pernambuco. **Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular**, [s. l.], v. 25, n. 1, p. 11–18, 2010. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-76382006000100007&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-76382006000100007&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt)>

ARCÊNCIO, L. et al. Cuidados pré e pós-operatórios em cirurgia cardiotorácica: uma abordagem fisioterapêutica. **Rev Bras Cir Cardiovasc**, [s. l.], v. 23, n. 3, p. 400–410, 2008.

ASA, A. S. of A. **ASA Physical Status Classification System**. [s.l: s.n.].

ASSOCIATION, A. P. **Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders**. 4. ed. Wasington, DC: American Psychiatric Association, 1994.

ATIK, F. A. et al. A Cirurgia de Revascularização do Miocárdio sem Circulação Extracorpórea Minimiza o Sangramento Pós-Operatório e a Necessidade Transfusional. [s. l.], v. 83, 2004.

BACCO, M. W. De et al. Fatores de risco para mortalidade hospitalar no implante de prótese valvar mecânica. **Rev Bras Cir Cardiovasc**, [s. l.], v. 24, n. 3, p. 334–340, 2009.

BALL, L.; COSTANTINO, F.; PELOSI, P. Postoperative complications of patients undergoing cardiac surgery. **Current Opinion in Critical Care**, [s. l.], v. 22, n. 4, p. 386–392, 2016. Disponível em: <<http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage&an=00075198-201608000-00018>>

BECCARIA, L. M. et al. Complicações pós-operatórias em pacientes submetidos à cirurgia cardíaca em hospital de ensino. **Revista Arquivos de Ciências da Saúde**, [s. l.], v. 22, n. 3, p. 37, 2015. Disponível em: <<http://www.cienciasdasaude.famerp.br/index.php/racs/article/view/216>>

BELLOMO, R. et al. Acute kidney injury in the ICU: from injury to recovery: reports from the 5th Paris International Conference. **Annals of Intensive Care**, [s. l.], v. 7, n. 1, p. 1–40, 2017.

BELLOMO, R.; KELLUM, J. A.; RONCO, C. Acute kidney injury. **The Lancet**, [s. l.], v. 380, n. 9843, p. 756–766, 2012. Disponível em: <[http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)61454-2](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(11)61454-2)>

BELTRAMI, F. G. et al. Sleep in the intensive care unit. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, [s. l.], v. 41, n. 6, p. 539–546, 2015. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1806-37132015000600539&lng=en&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-37132015000600539&lng=en&tlng=en)>

BEVERLY, A. et al. Unplanned Reintubation Following Cardiac Surgery: Incidence, Timing, Risk Factors, and Outcomes. **Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia**, [s. l.], v. 30, n. 6, p. 1523–1529, 2016. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1053/j.jvca.2016.05.033>>

BHATNAGAR, A. Environmental Determinants of Cardiovascular Disease. **Circ Res**, [s. l.], v. 121, n. 2, p. 162–180, 2017.

BIANCHI, E. R. F.; COSTA, A. L. S. Repercussões do trauma anestésico-cirúrgico. In: CARVALHO, R. De; BIANCHI, E. R. F. (Eds.). **Enfermagem em Centro Cirúrgico e Recuperação**. 2. ed. Barueri, SP: Manole, 2016. p. 281–295.

BLACKWOOD, B. et al. Protocolized versus non-protocolized weaning for reducing the duration of mechanical ventilation in critically ill adult patients. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, [s. l.], n. 11, 2014. Disponível em: <<http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD006904.pub3>>

BORELAND, L. et al. The effectiveness of tight glycemic control on decreasing surgical site infections and readmission rates in adult patients with diabetes undergoing cardiac surgery: A systematic review. **Heart and Lung: Journal of Acute and Critical Care**, [s. l.], v. 44, n. 5, p. 430–440, 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.hrtlng.2015.06.004>>

BRAILE, D. M.; GODOY, M. F. De. História da cirurgia cardíaca. **Revista Brasileira De Cirurgia Cardiovascular**, [s. l.], v. 27, n. 1, p. 125–134, 2012. Disponível em:

<<http://www.gnresearch.org/doi/10.5935/1678-9741.20120019>>

BRAILE, D. M.; GOMES, W. J. Evolução da Cirurgia Cardiovascular. A Saga Brasileira. Uma História de Trabalho, Pioneirismo e Sucesso. **Arq. Bras. Cardiol.**, [s. l.], v. 94, n. 2, p. 151–152, 2010.

BRASIL. **Banco de dados do Sistema Único de Saúde DATASUS**. 2012. Disponível em: <<http://www.datasus.gov.br>>.

BRASIL. **Banco de dados do Sistema Único de Saúde DATASUS**. 2016. Disponível em: <<http://www.datasus.gov.br>>.

BRASIL. **Banco de dados do Sistema Único de Saúde DATASUS**. 2017. Disponível em: <<http://www.datasus.gov.br>>.

BROWN, C. H. et al. Cognitive Decline after Delirium in Patients Undergoing Cardiac Surgery. **Anesthesiology**, [s. l.], v. 129, n. 3, p. 406–416, 2018. Disponível em: <<http://insights.ovid.com/crossref?an=00000542-201809000-00014>>

CARVALHO, A. R. S. et al. Estudo retrospectivo das complicações intra-operatórias na cirurgia de revascularização do miocárdio. **Rev. Eletr. Enf.**, [s. l.], v. 10, n. 4, p. 1057–1065, 2008.

CASTELLANOS, B. E. P.; JOUCLAS, V. M. G. Assistência de enfermagem perioperatória — um modelo conceitual. **Rev Esc Enferm USP**, [s. l.], v. 24, n. 3, p. 359–370, 1990.

CESAR, L. et al. Diretriz de Doença Coronária Estável. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, [s. l.], v. 103, n. 2, 2014. Disponível em: <<http://www.gnresearch.org/doi/10.5935/abc.2014S004>>

CHORES, J. B.; HOLT, D. W. Colloid Oncotic Pressure , Monitoring its Effects in Cardiac Surgery. [s. l.], p. 249–256, 2017.

CHOUHDURY, D. Acute kidney injury: Current perspectives. **Postgraduate Medicine**, [s. l.], v. 122, n. August, p. 29–40, 2010. Disponível em: <[https://postgradmed.org/fileServer.php?filepath=/home/postgrad/article\\_files\\_secure/pdf/pgm.2010.11.2220.pdf](https://postgradmed.org/fileServer.php?filepath=/home/postgrad/article_files_secure/pdf/pgm.2010.11.2220.pdf)>

COCA, S. G.; CHO, K. C.; HSU, C. Acute Kidney Injury in the Elderly: Predisposition to Chronic Kidney Disease and Vice Versa. **Nephron Clinical Practice**, [s. l.], v. 119, n. s1, p. c19–c24, 2011. Disponível em: <<http://www.karger.com/doi/10.1159/000328023>>

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM. **Resolução COFEN n. 358/2009. Dispõe sobre a Sistematização da Assistência de Enfermagem em ambientes públicos ou privados**, 2009.

CORDEIRO, A. L. et al. Características clínicas e cirúrgicas de idosos submetidos à cirurgia cardíaca. **Revista Pesquisa em Fisioterapia**, [s. l.], v. 7, n. 1, p. 30–35, 2016. Disponível em: <<https://www5.bahiana.edu.br/index.php/fisioterapia/article/view/1184>>

CORDEIRO, A. L. L. et al. Análise do tempo de ventilação mecânica e internamento

em pacientes submetidos a cirurgia cardíaca. **Arquivos Brasileiros de Ciências da Saúde**, [s. l.], v. 42, n. 1, p. 3–7, 2017.

CORREDOR, C.; THOMSON, R.; AL-SUBAIE, N. Long-Term Consequences of Acute Kidney Injury after Cardiac Surgery: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia**, [s. l.], v. 30, n. 1, p. 69–75, 2016.

CORREIO, R. A. P. P. V. et al. Desvelando Competências do enfermeiro de terapia intensiva. **Enfermagem em Foco**, [s. l.], v. 6, n. 1/4, p. 46–50, 2016. Disponível em: <<http://revista.cofen.gov.br/index.php/enfermagem/article/view/576>>

D'AGOSTINO, R. S. et al. The Society of Thoracic Surgeons Adult Cardiac Surgery Database: 2018 Update on Outcomes and Quality. **The Annals of Thoracic Surgery**, [s. l.], v. 105, n. 1, p. 15–23, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2017.10.035>>

DEPPE, A. et al. Current evidence of coronary artery bypass grafting off-pump versus on-pump: a systematic review with meta-analysis of over 16 900 patients investigated in randomized controlled trials †. [s. l.], v. 49, n. August 2015, p. 1031–1041, 2016.

DIENSTMANN, C.; CAREGNATO, R. C. A. Circulação extracorpórea em cirurgia cardíaca: um campo de trabalho para o enfermeiro. **Rev SOBECC**, [s. l.], v. 18, n. 1, p. 35–43, 2013.

DORDETTO, P. R.; PINTO, G. C.; ROSA, T. C. S. de C. Pacientes submetidos à cirurgia cardíaca: caracterização sociodemográfica, perfil clínico-epidemiológico e complicações. **Revista da Faculdade de Ciências Médicas de Sorocaba**, Chichester, UK, v. 18, n. 3, p. 144–149, 2016. Disponível em: <<http://revistas.pucsp.br/index.php/RFCMS/article/view/25868>>

DRIPPS, R. D. New classification status. **Anesthesiology**, [s. l.], v. 24, p. 111, 1963.

DUCCI, A. J. et al. Avaliação do paciente crítico. In: PADILHA, K. G. et al. (Eds.). **Enfermagem em UTI: cuidando do paciente crítico**. 2. ed. Barueri, SP: Manole, 2016. p. 3–19.

EINARSON, T. R. et al. Economic Burden of Cardiovascular Disease in Type 2 Diabetes: A Systematic Review. **Value in Health**, [s. l.], v. 21, n. 7, p. 881–890, 2018. Disponível em: <<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1098301518301293>>

ELMISTEKAWY, E. et al. Clinical impact of mild acute kidney injury after cardiac surgery. **Annals of Thoracic Surgery**, [s. l.], v. 98, n. 3, p. 815–822, 2014. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.athoracsur.2014.05.008>>

FEDERSPIEL, C. K. et al. Duration of acute kidney injury in critically ill patients. **Annals of Intensive Care**, [s. l.], v. 8, n. 1, p. 30, 2018. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29473104%0Ahttps://annalsofintensivecare.springeropen.com/articles/10.1186/s13613-018-0374-x>>

FERNANDES, M. V. B.; ALITI, G.; SOUZA, E. N. Perfil de pacientes submetidos à cirurgia de revascularização miocárdica: implicações para o cuidado de enfermagem. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, [s. l.], v. 11, n. 4, p. 993–999, 2009.

FERNÁNDEZ-CARMONA, A. et al. Exploration and approach to artificial airway dysphagia. **Medicina Intensiva (English Edition)**, [s. l.], v. 36, n. 6, p. 423–433, 2012. Disponível em: <<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2173572712001051>>

FERNANDEZ-ZAMORA, M. D. et al. Prolonged Mechanical Ventilation as a Predictor of Mortality After Cardiac Surgery. **Respiratory Care**, [s. l.], v. 63, n. 5, p. 550–557, 2018. Disponível em: <<http://rc.rcjournal.com/lookup/doi/10.4187/respcare.04915>>

FISCHBACK, F. T. **Manual de enfermagem: exames laboratoriais e diagnósticos**. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

FITZGERALD, J. et al. Use of prothrombin complex concentrate for management of coagulopathy after cardiac surgery: a propensity score matched comparison to plasma. **British Journal of Anaesthesia**, [s. l.], v. 120, n. 5, p. 928–934, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.bja.2018.02.017>>

FLETCHER, R. H.; FLETCHER, S. W.; FLETCHER, G. S. Risco: da exposição à doença. In: **Epidemiologia clínica: elementos essenciais**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014. p. 66–85.

FONSECA, L.; VIEIRA, F. N.; AZZOLIN, K. de O. Fatores associados ao tempo de ventilação mecânica no pós-operatório de cirurgia cardíaca. **Rev Gaúcha de Enfermagem**, [s. l.], v. 35, n. 2, p. 67–72, 2014. Disponível em: <<http://ajcc.aacnjournals.org/content/24/1/24.long>>

FUKUNAGA, N.; SAKATA, R.; KOYAMA, T. Short- and long-term outcomes following redo valvular surgery. **Journal of Cardiac Surgery**, [s. l.], v. 33, n. 2, p. 56–63, 2018. Disponível em: <<http://doi.wiley.com/10.1111/jocs.13534>>

GAIÃO, S. M.; GOMES, A. A.; PAIVA, J. A. O. de C. Prognostics factors for mortality and renal recovery in critically ill patients with acute kidney injury and renal replacement therapy. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, [s. l.], v. 28, n. 1, p. 70–77, 2016.

GALINDO, R. J.; FAYFMAN, M.; UMPIERREZ, G. E. Perioperative Management of Hyperglycemia and Diabetes in Cardiac Surgery Patients. **Endocrinology and Metabolism Clinics of North America**, [s. l.], v. 47, n. 1, p. 203–222, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.ecl.2017.10.005>>

GODINHO, A. S. et al. Cirurgia de revascularização miocárdica com circulação extracorpórea versus sem circulação extracorpórea: uma metanálise. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, [s. l.], v. 98, n. 1, p. 87–94, 2012. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0066-782X2012000100014&lng=pt&nrm=iso&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2012000100014&lng=pt&nrm=iso&tlng=en)>

GOLDMAN, L.; SHAFER, A. I. **Goldman's Cecil medicine**. 25. ed. Philadelphia: Elsevier, 2012.

GOMES, A. G. A.; CARVALHO, M. F. D. O. A perspectiva do paciente sobre a experiência de internação em UTI: revisão integrativa de literatura. **Sociedade Brasileira de Psicologia Hospitalar**, [s. l.], v. 21, n. 2, p. 167–185, 2018. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1806-](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-)

37132015000600539&lng=en&tlng=en>

GOREN, O.; MATOT, I. Update on perioperative acute kidney injury. **Current Opinion in Critical Care**, [s. l.], v. 22, n. 4, p. 370–378, 2016. Disponível em: <<http://insights.ovid.com/crossref?an=00000539-201811000-00022>>

GUIMARÃES, R. M. et al. Diferenças regionais na transição da mortalidade por doenças cardiovasculares no Brasil, 1980 a 2012. **Rev Panam Salud Publica**, [s. l.], v. 37, n. 2, p. 83–89, 2015.

GUS, I. et al. Variations in the Prevalence of Risk Factors for Coronary Artery Disease in Rio Grande do Sul-Brazil: A Comparative Analysis between 2002 and 2014. **Arquivos brasileiros de cardiologia**, [s. l.], v. 105, n. 6, p. 573–9, 2015. Disponível em: <<http://www.gnresearch.org/doi/10.5935/abc.20150127>>

HALL, J. E. O músculo cardíaco; o coração como uma bomba e a função das valvas cardíacas. In: **Tratado de Fisiologia Médica**. 12. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. a. p. 113.

HALL, J. E. Circulação pulmonar, edema pulmonar, líquido pleural. In: **Tratado de Fisiologia Médica**. 12. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. b. p. 501–508.

HIMMELFARB, J. et al. Perioperative THR-184 and AKI after Cardiac Surgery. **Journal of the American Society of Nephrology**, [s. l.], v. 29, n. 2, p. 670–679, 2018.

HOSTE, E. A. J.; VANDENBERGHE, W. Epidemiology of cardiac surgery-associated acute kidney injury. **Best Practice and Research: Clinical Anaesthesiology**, [s. l.], v. 31, n. 3, p. 299–303, 2017.

HOWIE, J. N.; ERICKSON, M. Acute care nurse practitioners: creating and implementing a model of care for an inpatient general medicine service. **American Journal of Critical Care**, [s. l.], v. 11, n. 5, p. 448–458, 2002.

HU, J. et al. Global Incidence and Outcomes of Adult Patients with Acute Kidney Injury after Cardiac Surgery: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia**, [s. l.], v. 30, n. 1, p. 82–89, 2016.

HUANG, A. P. S.; SAKATA, R. K. Pain after sternotomy – review. **Brazilian Journal of Anesthesiology (English Edition)**, [s. l.], v. 66, n. 4, p. 395–401, 2016. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.bjane.2014.09.013>>

ISHANI, A. et al. Acute Kidney Injury Increases Risk of ESRD among Elderly. **Journal of the American Society of Nephrology**, [s. l.], v. 20, n. 1, p. 223–228, 2009. Disponível em: <<http://www.jasn.org/cgi/doi/10.1681/ASN.2007080837>>

JANSSEN, A. M. da S. et al. Perfil sociodemográfico e clínico de pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio. **Revista Pesquisa em Saúde**, [s. l.], v. 16, n. 1, p. 29–33, 2015.

KDIGO. KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. **Kidney International Supplements**, [s. l.], v. 2, n. 1, p. 8–12, 2012. Disponível em:

<[KIDNEY DISEASE: IMPROVING GLOBAL OUTCOMES \(KDIGO\) ANEMIA WORK GROUP. KDIGO Clinical Practice Guideline for Anemia in Chronic Kidney Disease. \*\*Kidney International Supplements\*\*, \[s. l.\], v. 2, p. 279–335, 2012. Disponível em: <<http://www.kidney-international.org>>](http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=4089764&tool=pmcentrez&rendertype=abstract%5Cnhttp://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=4089619&tool=pmcentrez&rendertype=abstract%5Cnhttp://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.></a></p>
</div>
<div data-bbox=)

KOERICH, C. et al. Perfil epidemiológico da população submetida à revascularização cardíaca e o acesso ao Sistema Único de Saúde. **Cogitare Enfermagem**, [s. l.], v. 22, n. 3, p. e50836, 2017. Disponível em: <<http://revistas.ufpr.br/cogitare/article/view/50836>>

KOERICH, C.; LANZONI, G. M. de M.; ERDMANN, A. L. Fatores associados à mortalidade de pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio. **Revista latino-americana de enfermagem**, [s. l.], v. 24, n. 0, p. e2748, 2016. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-11692016000100373&lng=en&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692016000100373&lng=en&tlng=en)>

KOWALEWSKI, M. et al. Off-pump coronary artery bypass grafting improves short-term outcomes in high-risk patients compared with on-pump coronary artery bypass grafting: Meta-analysis. **The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery**, [s. l.], v. 151, n. 1, p. 60–77.e58, 2016. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.jtcvs.2015.08.042>>

LAMY, A. et al. Five-Year Outcomes after Off-Pump or On-Pump Coronary-Artery Bypass Grafting. **New England Journal of Medicine**, [s. l.], v. 375, n. 24, p. 2359–2368, 2016. Disponível em: <<http://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMoa1601564>>

LANDONI, G. et al. Nonsurgical Strategies to Reduce Mortality in Patients Undergoing Cardiac Surgery: An Updated Consensus Process. **Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia**, [s. l.], v. 32, n. 1, p. 225–235, 2018. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1053/j.jvca.2017.06.017>>

LANG, R. M. et al. Recommendations for Cardiac Chamber Quantification by Echocardiography in Adults: An Update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging. **Journal of the American Society of Echocardiography**, [s. l.], v. 28, n. 1, p. 1–39.e14, 2015. Disponível em: <<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0894731714007457>>

LAZAR, H. L. et al. The Society of Thoracic Surgeons Practice Guideline Series: Blood Glucose Management During Adult Cardiac Surgery. **Annals of Thoracic Surgery**, [s. l.], v. 87, n. 2, p. 663–669, 2009. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.athoracsur.2008.11.011>>

LEBLANC, M. et al. Risk factors for acute renal failure: inherent and modifiable risks. **Current Opinion in Critical Care**, [s. l.], v. 11, p. 533–536, 2005.

LEWINGTON, A. J. P. A.; CERDÁ, J.; MEHTA, R. L. R. Raising awareness of acute kidney injury: a global perspective of a silent killer. **Kidney International**, [s. l.], v. 84, n. 3, p. 457–467, 2013. Disponível em: <<http://www.nature.com/ki/journal/v84/n3/abs/ki2013153a.html>>

LIMA, R. et al. Revascularização miocárdica em pacientes octogenários: estudo retrospectivo e comparativo entre pacientes operados com e sem circulação extracorpórea. [s. l.], v. 20, n. 1, p. 8–13, 2005.

LIMA, R. de C. et al. Diretrizes de cirurgia de revascularização miocárdica, valvopatias e doenças da aorta. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, [s. l.], v. 82, n. supl. V, 2004. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0066-782X2004001100001&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2004001100001&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt)>

LINO, M. M.; KIMURA, M.; OLIVEIRA, E. M. De. Satisfação profissional e qualidade de vida dos enfermeiros em UTI. In: PADILHA, K. G. et al. (Eds.). **Enfermagem em UTI: cuidando do paciente crítico**. 2. ed. Barueri, SP: Manole, 2016. p. 1279–1315.

LÔBO, R. R. et al. Delirium. **Medicina (Ribeirão Preto)**, [s. l.], v. 43, n. 3, p. 249–257, 2010.

LYSAK, N.; BIHORAC, A.; HOBSON, C. Mortality and cost of acute and chronic kidney disease after cardiac surgery. **Current Opinion in Anaesthesiology**, [s. l.], v. 30, n. 1, p. 113–117, 2017.

MACHT, M. et al. ICU-Acquired Swallowing Disorders. **Critical Care Medicine**, [s. l.], v. 41, n. 10, p. 2396–2405, 2013. Disponível em: <<https://insights.ovid.com/crossref?an=00003246-201310000-00016>>

MANSUR, A. de P.; FAVARATO, D. Tendências da Taxa de Mortalidade por Doenças Cardiovasculares no Brasil, 1980-2012. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, [s. l.], v. 107, n. 1, p. 20–25, 2016.

MAZZEFFI, M.; KHELEMSKY, Y. Poststernotomy Pain: A Clinical Review. **Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia**, [s. l.], v. 25, n. 6, p. 1163–1178, 2011. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1053/j.jvca.2011.08.001>>

MEHTA, R. L. et al. International Society of Nephrology's 0by25 initiative for acute kidney injury (zero preventable deaths by 2025): a human rights case for nephrology. **Lancet (London, England)**, [s. l.], v. 385, n. 9987, p. 2616–43, 2015. Disponível em: <<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S014067361560126X>>

METNITZ, P. G. H. et al. SAPS 3—From evaluation of the patient to evaluation of the intensive care unit. Part 1: Objectives, methods and cohort description. **Intensive Care Medicine**, [s. l.], v. 31, n. 10, p. 1336–1344, 2005. Disponível em: <<http://link.springer.com/10.1007/s00134-005-2762-6>>

MINAKATA, K.; SAKATA, R. Perioperative control of blood glucose level in cardiac surgery. **General Thoracic and Cardiovascular Surgery**, [s. l.], v. 61, n. 2, p. 61–66, 2013.

MONTEIRO, G. M.; MOREIRA, D. M. Mortality in Cardiac Surgeries in a Tertiary Care Hospital of South Brazil. **International Journal of Cardiovascular Sciences**, [s. l.], v. 28, n. 3, p. 200–205, 2015. Disponível em: <[www.onlineijcs.org](http://www.onlineijcs.org)>

MORENO, R. P. et al. SAPS 3—From evaluation of the patient to evaluation of the intensive care unit. Part 2: Development of a prognostic model for hospital mortality at ICU

admission. **Intensive Care Medicine**, [s. l.], v. 31, n. 10, p. 1345–1355, 2005. Disponível em: <<http://link.springer.com/10.1007/s00134-005-2763-5>>

MOTA, A. L.; RODRIGUES, A. J.; ÉVORA, P. R. B. Circulação extracorpórea em adultos no século XXI: ciência, arte ou empirismo? **Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular**, [s. l.], v. 23, n. 1, p. 78–92, 2008. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-76382008000100013&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-76382008000100013&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt)>

MOZAFFARIAN, D. et al. Heart Disease and Stroke Statistics—2016 Update. **Circulation**, [s. l.], v. 133, n. 4, p. e67–e492, 2016. Disponível em: <<https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIR.0000000000000558>>

NASHEF, S. A. M. et al. European system for cardiac operative risk evaluation (EuroSCORE). **European Journal of Cardio-Thoracic Surgery**, [s. l.], v. 16, n. 1, p. 9–13, 1999.

NASHEF, S. A. M. et al. EuroSCORE II. **European Journal of Cardio-Thoracic Surgery**, [s. l.], v. 41, n. 4, p. 734–745, 2012. Disponível em: <<https://academic.oup.com/ejcts/article-lookup/doi/10.1093/ejcts/ezs043>>

NGUYEN, Q. et al. Midterm outcomes after postoperative delirium on cognition and mood in patients after cardiac surgery. **Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery**, [s. l.], v. 155, n. 2, p. 660–667.e2, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2017.09.131>>

NING, Y. et al. What is the association of hypothyroidism with risks of cardiovascular events and mortality? A meta-analysis of 55 cohort studies involving 1,898,314 participants. **BMC Medicine**, [s. l.], v. 15, n. 1, p. 21, 2017. Disponível em: <<http://bmcmmedicine.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12916-017-0777-9>>

NOBRE, T. T. X. et al. Aspectos da personalidade e sua influência na percepção da dor aguda em pacientes submetidos à cirurgia cardíaca. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**, [s. l.], v. 60, n. 2, p. 86–90, 2011.

OCHS, N. et al. Meta-analysis: Subclinical Thyroid Dysfunction and the Risk for Coronary Heart Disease and Mortality. **Annals of Internal Medicine**, [s. l.], v. 148, n. 11, p. 832, 2008. Disponível em: <<http://annals.org/article.aspx?doi=10.7326/0003-4819-148-11-200806030-00225>>

OLIVEIRA, R. G. De. **Blackbook - Enfermagem**. 1. ed. Belo Horizonte: Blackbook Editora, 2016.

OLIVEIRA, G. M. M. et al. **Cardiologia: prática clínica**. 1. ed. Rio de Janeiro: SOCERJ, 2012.

OLIVEIRA, M. A.; VELLARDE, G. C.; SÁ, R. A. M. De. Entendendo a pesquisa clínica III: estudos de coorte. **FEMINA**, [s. l.], v. 43, n. 3, p. 105–110, 2015.

PENICHE, A. de C. G.; LEITE, R. de C. B. de O.; LEMOS, C. de S. Assistência de enfermagem pós-operatória imediata ao paciente grave. In: PADILHA, K. G. et al. (Eds.).

**Enfermagem em UTI: cuidando do paciente crítico.** 2. ed. Barueri, SP: Manole, 2016. p. 959–982.

PEREIRA, B. J. et al. Lesão renal Aguda no pós-operatório de cirurgias não cardíacas em pacientes com recuperação na unidade de terapia intensiva. **Rev Soc Bras Clin Med**, [s. l.], v. 14, n. 11, p. 184–189, 2016.

PINTO, A. et al. Surgical complications and their impact on patients' psychosocial well-being: A systematic review and meta-analysis. **BMJ Open**, [s. l.], v. 6, n. 2, 2016.

POTTER, P. A.; PERRY, A. G. **Fundamentos de enfermagem.** 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

PRATES, P. R. Pequena história da cirurgia cardíaca: e tudo aconteceu diante de nossos olhos... **Rev Bras Cir Cardiovasc**, [s. l.], v. 14, n. 1c, p. 177–184, 1999. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbccv/v14n3/14n3a01.pdf>>

RENAULT, J. A.; COSTA-VAL, R.; ROSSETTI, M. B. Fisioterapia respiratória na disfunção pulmonar pós-cirurgia cardíaca. **Rev Bras Cir Cardiovasc**, [s. l.], v. 23, n. 4, p. 562–569, 2008.

RIBEIRO, K. R. A. Pós-operatório de revascularização do miocárdio: complicações e implicações para enfermagem. **Revista de Pesquisa: Cuidado é Fundamental Online**, [s. l.], v. 10, n. 1, p. 254–259, 2018. Disponível em: <<http://seer.unirio.br/index.php/cuidadofundamental/article/view/6572>>

ROSA, T. T.; VEIGA, J. P. R. Avaliação da Função Renal no Paciente Cirúrgico. In: **Controle Clínico do Paciente Cirúrgico.** 7. ed. São Paulo: Atheneu, 2009. p. 399–417.

ROSBOROUGH, D. Cardiac Surgery in Elderly Patients Strategies to Optimize Outcomes. **Critical care nursing**, [s. l.], v. 26, n. 5, p. 24–31, 2006.

SAMPAIO, M. C. et al. Comparison of Diagnostic Criteria for Acute Kidney Injury in Cardiac Surgery. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, [s. l.], v. 101, n. 1, p. 18–25, 2013. Disponível em: <<http://www.gnresearch.org/doi/10.5935/abc.20130115>>

SANTANA-SANTOS, E. et al. Strategies for prevention of acute kidney injury in cardiac surgery: an integrative review. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, [s. l.], v. 26, n. 2, p. 183–192, 2014.

SANTOS, L. L. Dos; MAGRO, M. C. da S. Ventilação mecânica e a lesão renal aguda em pacientes na unidade de terapia intensiva. **Acta paul. enferm**, [s. l.], v. 28, n. 2, p. 146–151, 2015. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-21002015000200146](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-21002015000200146)>

SANTOS, J. C. D. O.; MENDONÇA, M. A. O. Fatores predisponentes para lesão renal aguda em pacientes em estado crítico: revisão integrativa Factors predisposing for acute kidney injury in patients in critical condition: integrative review. **Rev Soc Bras Clin Med**, [s. l.], v. 13, n. 1, p. 69–74, 2015. Disponível em: <<http://files.bvs.br/upload/S/1679-1010/2015/v13n1/a4780.pdf>>

SASAKI, V. D. M. et al. Vigilância de infecção de sítio cirúrgico no pós-alta hospitalar de cirurgia cardíaca reconstrutora. **Texto e Contexto Enfermagem**, [s. l.], v. 20, n. 2, p. 328–332, 2011.

SCHAAN, B. D.; HARZHEIM, E.; GUS, I. Perfil de risco cardíaco no diabetes mellitus e na glicemia de jejum alterada. **Revista de Saúde Pública**, [s. l.], v. 38, n. 4, p. 529–536, 2004. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-89102004000400008&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102004000400008&lng=pt&tlng=pt)>

SCHMITT, R. et al. Recovery of Kidney Function After Acute Kidney Injury in the Elderly: A Systematic Review and Meta-analysis. **American Journal of Kidney Diseases**, [s. l.], v. 52, n. 2, p. 262–271, 2008.

SEIFERT, P. C. Cirurgia Cardíaca. In: MCEWEN, D. R. (Ed.). **Alexander - Cuidados de Enfermagem ao Paciente Cirúrgico**. 13. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. p. 971–1045.

SHAH, B. R.; HUX, J. E. Quantifying the Risk of Infectious Diseases for People With Diabetes. **Diabetes care**, [s. l.], v. 26, n. 2, p. 510–513, 2003.

SHI, Q. et al. Meta-analysis for outcomes of acute kidney injury after cardiac surgery. **Medicine (United States)**, [s. l.], v. 95, n. 49, p. e5558, 2016.

SHOJI, C. Y. et al. Reintubation of patients submitted to cardiac surgery: A retrospective analysis. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, [s. l.], v. 29, n. 2, p. 180–187, 2017.

SILVA, M. A. dos S.; PIMENTA, C. A. de M.; CRUZ, D. de A. L. M. Da. Treinamento e avaliação sistematizada da dor : impacto no controle da dor do pós-operatório de cirurgia cardíaca. **Rev Esc Enferm USP**, [s. l.], v. 47, n. 1, p. 84–92, 2013.

SMELTZER, S. O. et al. **Brunner & Suddarth: tratado de enfermagem médico-cirúrgica**. 12. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.

SOARES, G. M. T. et al. Prevalência das Principais Complicações Pós-Operatórias em Cirurgias Cardíacas. **Revista Brasileira de Cardiologia**, [s. l.], v. 24, n. 3, p. 139–146, 2011.

SOBECC. Sistematização da assistência de enfermagem perioperatória (SAEP). In: **Diretrizes de práticas em enfermagem cirúrgica e processamento de produtos para a saúde**. 7. ed. Barueri, SP: Manole, 2017. a. p. 187–200.

SOBECC. Recursos Humanos no Centro Cirúrgico. In: **Diretrizes de práticas em enfermagem cirúrgica e processamento de produtos para a saúde**. 7. ed. São Paulo: Manole, 2017. b. p. 221–231.

SOUSA, C. S. et al. Avanços No Papel Do Enfermeiro De Centro Cirúrgico. **Rev enferm UFPE on line.**, [s. l.], v. 7, n. esp, p. 6288–6293, 2013.

SOUSA, V. D.; DRIESSNACK, M.; MENDES, I. A. C. An overview of research designs relevant to nursing: Part 3: Mixed and multiple methods. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, [s. l.], v. 15, n. 3, p. 1046–1049, 2007. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-)

11692007000500025&lng=en&tlng=en>

SOUZA, M. H. L.; ELIAS, D. O. **Fundamentos da circulação extracorpórea**. 2. ed. Rio de Janeiro: Centro Editorial Alfa Rio, 2006.

STAFFORD-SMITH, M. et al. Acute Kidney Injury and Chronic Kidney Disease After Cardiac Surgery. **Advances in Chronic Kidney Disease**, [s. l.], v. 15, n. 3, p. 257–277, 2008.

STAMLER, J. et al. Diabetes, Other Risk Factors, and 12-Yr Cardiovascular Mortality for Men Screened in the Multiple Risk Factor Intervention Trial. **Diabetes Care**, [s. l.], v. 16, n. 2, p. 434–444, 1993. Disponível em: <<http://care.diabetesjournals.org/cgi/doi/10.2337/diacare.16.2.434>>

STARINIERI, P. et al. A comparison between minimized extracorporeal circuits and conventional extracorporeal circuits in patients undergoing aortic valve surgery: Is “minimally invasive extracorporeal circulation” just low prime or closed loop perfusion? **Perfusion (United Kingdom)**, [s. l.], v. 32, n. 5, p. 403–408, 2017.

STEPHENS, R. S.; WHITMAN, G. J. R. Postoperative critical care of the adult cardiac surgical patient. Part I: Routine postoperative care. **Critical Care Medicine**, [s. l.], v. 43, n. 7, p. 1477–1497, 2015.

STRABELLI, T. M. V.; STOLF, N. A. G.; UIP, D. E. Uso prático de um índice de risco de complicações após cirurgia cardíaca. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, [s. l.], v. 91, n. 5, p. 342–347, 2008. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0066-782X2008001700010&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2008001700010&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt)>

STUMM, E. M. F.; MAÇALAI, R. T.; KIRCHNER, R. M. Dificuldades enfrentadas por enfermeiros em um centro cirúrgico. **Texto & Contexto - Enfermagem**, [s. l.], v. 15, n. 3, p. 464–471, 2006. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-07072006000300011&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-07072006000300011&lng=pt&tlng=pt)>

SUSANTITAPHONG, P. et al. World incidence of AKI: a meta-analysis. **Clinical journal of the American Society of Nephrology : CJASN**, [s. l.], v. 8, n. 9, p. 1482–93, 2013. Disponível em: <<http://cjasn.asnjournals.org/cgi/doi/10.2215/CJN.00710113>>

SZELKOWSKI, L. A. et al. Current trends in preoperative, intraoperative, and postoperative care of the adult cardiac surgery patient. **Current Problems in Surgery**, [s. l.], v. 52, n. 1, p. 531–569, 2015. Disponível em: <<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0011384014001415>>

TARASOUCHI, F. et al. Diretriz Brasileira de Valvopatias. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, [s. l.], v. 97, n. 5 supl. 1, p. 1–67, 2011. Disponível em: <[http://dx.doi.org/10.1590/S0066-782X2011002000001%5Cnhttp://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0066-782X2011002000001&lng=es&nrm=iso%3E.ISSN%20066-782X](http://dx.doi.org/10.1590/S0066-782X2011002000001%5Cnhttp://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2011002000001&lng=es&nrm=iso%3E.ISSN%20066-782X)>

TARASOUTCHI, F. et al. Atualização Das Diretrizes Brasileiras De Valvopatias: Abordagem Das Lesões Anatomicamente Importantes. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**,

[s. l.], v. 109, n. 6, p. 1–34, 2017. Disponível em: <<http://www.gnresearch.org/doi/10.5935/abc.20180007>>

TORAMAN, F. et al. Highly positive intraoperative fluid balance during cardiac surgery is associated with adverse outcome. **Perfusion**, [s. l.], v. 19, n. 2, p. 85–91, 2004. Disponível em: <<http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&PAGE=reference&D=emed6&NEWS=N&AN=2004207169>>

TORRATI, F. G.; AP, R.; DANTAS, S. Circulação extracorpórea e complicações no período pós-operatório imediato de cirurgias cardíacas \*. [s. l.], v. 25, n. 3, p. 340–345, 2012.

TORRES, P. S. S.; DUARTE, T. T. da P.; MAGRO, M. C. da S. LESÃO RENAL AGUDA: PROBLEMA FREQUENTE NO PÓS-OPERATÓRIO DE CIRURGIA VALVAR. **Rev enferm UFPE on line.**, [s. l.], v. 11, n. 11, p. 4311–4318, 2017.

VAN TIENHOVEN-WIND, L. J. N.; DULLAART, R. P. F. Low-normal thyroid function and the pathogenesis of common cardio-metabolic disorders. **European Journal of Clinical Investigation**, [s. l.], v. 45, n. 5, p. 494–503, 2015. Disponível em: <<http://doi.wiley.com/10.1111/eci.12423>>

VERMEIJDEN, W. J. et al. Effects of cell-saving devices and filters on transfusion in cardiac surgery: A multicenter randomized study. **Annals of Thoracic Surgery**, [s. l.], v. 99, n. 1, p. 26–32, 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.athoracsur.2014.08.027>>

VIEIRA, C. A. C.; SOARES, A. J. C. Perfil clínico e epidemiológico dos pacientes que realizaram cirurgia cardíaca no hospital sul fluminense – HUSF. **Revista de Saúde**, [s. l.], v. 8, n. 1, p. 3–7, 2017. Disponível em: <<http://editora.universidadevassouras.edu.br/index.php/RS/article/view/607%0Afile:///C:/Users/marinho.claudia/Downloads/607-2395-7-PB.pdf>>

VINCENT, J. et al. Worldwide audit of blood transfusion practice in critically ill patients. **Critical Care**, [s. l.], v. 22, n. 1, p. 102, 2018. Disponível em: <<https://ccforum.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13054-018-2018-9>>

WERLE, R. W.; STEIDL, E. M. dos S.; MANCOPES, R. Fatores relacionados à disfagia orofaríngea no pós-operatório de cirurgia cardíaca: revisão sistemática. **CoDAS**, [s. l.], v. 28, n. 5, p. 646–652, 2016. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2317-17822016000500646&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2317-17822016000500646&lng=pt&tlng=pt)>

WHELTON, P. K. et al. 2017 ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of High Blood Pressure in Adults: Executive Summary. **Hypertension**, [s. l.], v. 71, n. 6, p. e116–e135, 2018. Disponível em: <<https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/HYP.0000000000000067>>

WHO. **Global guidelines for the prevention of surgical site infection**. 1. ed. Geneva: World Health Organization, 2016. Disponível em: <<http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/250680/9789241549882-eng.pdf;jsessionid=65E91582CCEFB5462A51A7945F9D323E?sequence=1%0Ahttp://linkin>>

[ghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0195670116305874](http://ghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0195670116305874)>

ZANEI, S. S. V. Suporte ventilatório. In: PADILHA, K. G. et al. (Eds.). **Enfermagem em UTI: cuidando do paciente crítico**. 2. ed. Barueri, SP: Manole, 2016. p. 51–86.

ZHANG, W. et al. Profiles of delirium and the clinical outcomes of patients who underwent coronary artery bypass grafting: A prospective study from China. **Journal of Clinical Nursing**, [s. l.], v. 25, n. 5–6, p. 631–641, 2016.

**APÊNDICE I – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)**



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE ENFERMAGEM  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)**

O (a) Senhor (a) está sendo convidado (a) a participar do projeto: **Perfil de pacientes submetidos a cirurgias cardíacas em um hospital especializado privado de Brasília/DF em 2017 e 2018**, sob a responsabilidade da pesquisadora Daniela Aires Cardoso dos Santos (mestranda) e sob orientação da Dra. Marcia Magro. Esta pesquisa está vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília (UnB), e tem a previsão de duração de 9 meses.

O objetivo desta pesquisa é analisar as características de saúde e o histórico apresentado pelos pacientes que passaram por cirurgia cardíaca em um hospital privado do DF no período de janeiro de 2017 a julho de 2018.

O(a) senhor(a) receberá todos os esclarecimentos necessários antes e no decorrer da pesquisa e lhe asseguramos que seu nome não aparecerá sendo mantido o mais rigoroso sigilo pela omissão total de quaisquer informações que permitam identificá-lo(a).

A sua participação se dará por meio da consulta de informações pessoais e de saúde registradas diariamente no seu prontuário durante o procedimento cirúrgico e no período de internação na Unidade de Terapia Intensiva e Clínica Cardiológica no hospital sede da pesquisa (Hospital do Coração do Brasil). Estes dados serão inseridos em instrumento que será preenchido pela pesquisadora.

Os riscos relacionados à sua participação na pesquisa são mínimos, e se referem à publicação das informações presentes no prontuário nas versões física e eletrônica, já que para a pesquisa será necessário consultar estes dados. Para que tais riscos sejam diminuídos, adotaremos a estratégia de dar códigos de identificação para o senhor(a)/participante impedindo a sua identificação a qualquer momento.

Se você aceitar participar, estará contribuindo para o levantamento de dados que permitirá o desenvolvimento de estratégias que melhorem a assistência de saúde prestada durante e após cirurgias cardíacas, a prevenção das situações que levam à indicação e realização do procedimento, além de poder guiar os cuidados de enfermagem realizados aos pacientes que passam por este tipo de cirurgia.

O(a) Senhor(a) pode recusar o acesso aos dados do seu prontuário e/ou desistir de participar da pesquisa em qualquer momento sem nenhum prejuízo para o(a) senhor(a). Sua participação é voluntária, isto é, não há pagamento por sua colaboração.

Caso haja alguma despesa a(o) senhor(a) que esteja de alguma forma ligada ao desenvolvimento da pesquisa, toda ela será coberta pela pesquisadora responsável.

(Campo para rubricas)



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE ENFERMAGEM  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM

Caso haja algum dano direto ou indireto decorrente de sua participação na pesquisa, você deverá ser indenizado, obedecendo-se as disposições legais vigentes no Brasil.

Os resultados da pesquisa serão divulgados no Hospital do Coração do Brasil podendo ser publicados posteriormente. Os dados e materiais serão utilizados somente para esta pesquisa e ficarão sob a guarda da pesquisadora por um período de cinco anos, após isso serão destruídos.

Se o(a) Senhor(a) tiver qualquer dúvida em relação à pesquisa, por favor telefone para: Enf. Daniela Aires Cardoso dos Santos por meio do telefone (61) 9 9580 3445 e e-mail [daniaires.enf@gmail.com](mailto:daniaires.enf@gmail.com), ou sua orientadora Prof<sup>a</sup> Dra. Márcia Cristina da Silva Magro por meio do telefone (61) 9 8269 0888 e e-mail [marciamagro@unb.br](mailto:marciamagro@unb.br).

Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências da Saúde (CEP/FS) da Universidade de Brasília. O CEP é composto por profissionais de diferentes áreas cuja função é defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos. As dúvidas com relação à assinatura do TCLE ou os direitos do participante da pesquisa podem ser esclarecidos pelo telefone (61) 3107-1947 ou do e-mail [cepfs@unb.br](mailto:cepfs@unb.br) ou [cepfsunb@gmail.com](mailto:cepfsunb@gmail.com), horário de atendimento de 10:00hs às 12:00hs e de 13:30hs às 15:30hs, de segunda a sexta-feira. O CEP/FS se localiza na Faculdade de Ciências da Saúde, Campus Universitário Darcy Ribeiro, Universidade de Brasília, Asa Norte.

Caso concorde em participar, pedimos que assine este documento que foi elaborado em duas vias, uma ficará com o pesquisador responsável e a outra com o Senhor (a).

---

Nome e assinatura do Participante de Pesquisa

---

Nome e assinatura do Pesquisador Responsável

Brasília, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

**APÊNDICE II – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS**

## INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

Cirurgia nº \_\_\_\_\_ Formulário nº \_\_\_\_\_

### CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS

Iniciais: \_\_\_\_\_ Registro: \_\_\_\_\_  
 DN: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_  
 Peso (kg): \_\_\_\_\_ Altura (cm): \_\_\_\_\_ IMC: \_\_\_\_\_

### CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS

Comorbidades <input type="checkbox"/> DM <input type="checkbox"/> HAS <input type="checkbox"/> Alergias <input type="checkbox"/> Doenças respiratórias <input type="checkbox"/> Câncer <input type="checkbox"/> Dislipidemia <input type="checkbox"/> Tabagismo <input type="checkbox"/> Etilismo <input type="checkbox"/> Outras comorbidades: _____ _____ _____	Cirurgias cardíacas prévias: _____ _____	Medicamentos em uso _____ _____
	Outras cirurgias prévias: _____ _____ _____ _____ _____	_____

NYHA: \_\_\_\_\_ FE (%): \_\_\_\_\_

### DADOS DA CIRURGIA ATUAL

Diagnóstico atual: _____ _____ ASA: ( ) 1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5 ( ) 6 ( ) E Cirurgia realizada: _____ _____ _____ Uso de CEC: ( ) Mini-CEC ( ) CEC convencional ( ) Não Tempo de CEC: _____ Tempo de anóxia: _____ Caráter: ( ) urgência ( ) emergência ( ) eletiva Tempo de cirurgia: _____ Balanço hídrico intra-operatório: _____ Anestesia: ( ) geral ( ) combinada [raqui + geral] Saída do CC: ___/___/___ às ___:___h	Complicações intraoperatórias: _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____
---	--

#### Medicamentos e soluções infundidos

Nome	Dose	Horário

#### Uso de hemocomponentes e hemoderivados

Descrição	Qtd.	Horário
Conc. Hemácias		
Conc. Plaquetas		
Crioprecipitado		
Plaquetas por aférese		
Plasma fresco cong.		
Pool de plaquetas		
Autotransusão		

**PÓS-OPERATÓRIO**

Extubação dia \_\_\_\_/\_\_\_\_ às \_\_\_\_\_ h

Drogas vasoativas

Tempo de IOT (minutos): \_\_\_\_\_

Ventilação mecânica: ( ) Sim ( ) Não

Modo ventilatório	
PEEP	
FiO2	
FR	
I:E	

Medicamento	Dose	Início	Término

Antibióticos

Medicamento	Dose	Início	Término

Sistema urinário

Uso de SVD: ( ) Sim ( ) Não

Fluxo urinário	
6h	
12h	
18h	
24h	

Alterações

- ( ) Poliúria
- ( ) Polaciúria
- ( ) Nictúria
- ( ) Disúria
- ( ) Hematúria
- ( ) Proteinúria

Complicações pós-operatórias:


**DESFECHO**

Entrada no hospital: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Desfecho clínica: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Data da cirurgia: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Desfecho hospitalar: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Desfecho UTI: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Internação pré-op: \_\_\_\_\_ dias

Internação pós-op. UTI: \_\_\_\_\_ dias

Internação pós-op. clínica: \_\_\_\_\_ dias

**Internação total: \_\_\_\_\_ dias**

- |                                |
|--------------------------------|
| ( ) Alta precoce (até 7PO)     |
| ( ) Alta tardia (>7PO)         |
| ( ) Óbito cirúrgico (até 7PO)  |
| ( ) Óbito não-cirúrgico (>7PO) |
| ( ) Re-UTI ____/____/____      |

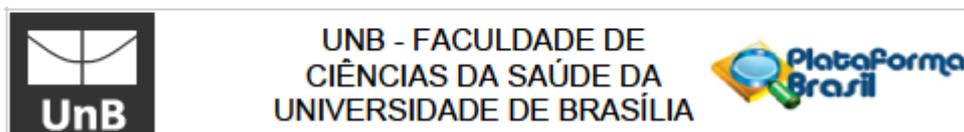
Dados hemodinámicos (6/6 horas)

Pré-op.	POI	IPO				2PO				3PO							
		0h	6h	12h	18h	0h	6h	12h	18h	0h	6h	12h	18h				
PA																	
FC																	
FR																	
Tax																	
Oximetria																	
PVC																	
Dor																	

Pré-op.	POI	4PO				5PO				6PO				7PO							
		0h	6h	12h	18h																
PA																					
FC																					
FR																					
Tax																					
Oximetria																					
PVC																					
Dor																					



## ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA



**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** Perfil clínico e epidemiológico e o desfecho dos pacientes submetidos a cirurgia cardíaca

**Pesquisador:** Daniela Aires Cardoso dos Santos

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 02924118.8.0000.0030

**Instituição Proponente:** FACULDADE DE SAÚDE - FS

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 3.171.506

**Apresentação do Projeto:**

Conforme o Projeto da Plataforma Brasil:

\*Resumo:

Introdução: As doenças do aparelho circulatório foram importante causa de mortes em 2016, representando dano à saúde dos indivíduos e alto custo gerado pelo setor de saúde. As cirurgias cardíacas de plastias/trocas valvares e revascularização do miocárdio são um dos tipos de tratamento invasivo para complicações das doenças cardiovasculares. Ao se considerar o cuidado ao paciente submetido a procedimentos cirúrgicos deste porte, sabe-se que a identificação de necessidades específicas facilita a elaboração de um planejamento estratégico que objetiva a qualidade da assistência e segurança do paciente em todas as etapas do processo. Objetivo geral: Analisar o perfil clínico e epidemiológico e desfecho dos pacientes submetidos à cirurgia cardíaca. Objetivos específicos: Descrever o perfil clínico e epidemiológico dos pacientes participantes da pesquisa; analisar a relação entre o perfil encontrado e o desfecho apresentado pelos pacientes (alta ou óbito). Material e métodos: Estudo quantitativo, retrospectivo e observacional, a ser realizado com pacientes submetidos a cirurgias de grande porte em um hospital privado. A coleta de dados será feita por meio de estudo dos prontuários nas versões física e eletrônica dos pacientes participantes da pesquisa, seguindo de preenchimento do instrumento de pesquisa, composto por aspectos sociodemográficos, dados da cirurgia, dados do período pós-operatório e desfecho. Os pacientes serão acompanhados desde o momento da cirurgia até o desfecho. Será

**Endereço:** Faculdade de Ciências da Saúde - Campus Darcy Ribeiro  
**Bairro:** Asa Norte **CEP:** 70.910-900  
**UF:** DF **Município:** BRASÍLIA  
**Telefone:** (61)3107-1947

**E-mail:** ceptsunb@gmail.com



UNB - FACULDADE DE  
CIÊNCIAS DA SAÚDE DA  
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA



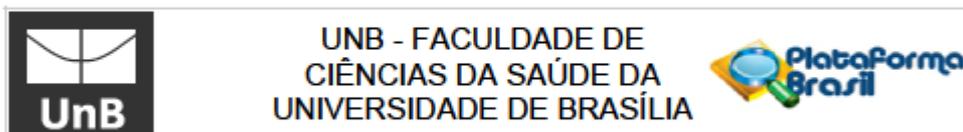
Continuação do Parecer: 3.171.506

realizada estatística descritiva e inferencial por meio de teste paramétrico ou não paramétrico, quando apropriado, considerando-se  $p > 0,05$  como nível de significância. Resultados esperados: é esperado que por meio desta pesquisa seja conhecido o perfil de pacientes que são submetidos à cirurgia cardíaca no âmbito privado. Deste modo, poderão ser elaboradas e sugeridas estratégias de prevenção dos agravos que levam à indicação e realização do procedimento, norteando os cuidados prestados. Assim, almeja-se obter um salto em direção à oferta de assistência cada vez mais segura, eficaz e baseada em evidências científicas."

**"Introdução:**

As doenças do aparelho circulatório foram a causa de 362.091 mortes em 2016. A mortalidade é mais frequente entre indivíduos com idade superior a 60 anos, representando 79% das mortes por doenças desta natureza (BRASIL, 2016). Os fatores de risco que predisõem o desenvolvimento de tais doenças são a alimentação inadequada, baixa prática de atividade física, consumo de álcool e tabagismo, e no entanto são reconhecidos como mais prevalentes nas classes sociais menos favorecidas da população (MANSUR, A. P.; FAVARATO, D., 2016). As doenças cardiovasculares além de desencadearem dano à saúde dos indivíduos, representam a categoria de maior custo nas internações no Brasil (GUIMARAES; et al., 2015). As cirurgias cardíacas de plastias/trocas valvares e revascularização do miocárdio são um dos tipos de tratamento invasivo para complicações das doenças cardiovasculares. Juntos, estes procedimentos totalizaram 27.826 procedimentos cirúrgicos em 2016 (BRASIL, 2016). Tais procedimentos buscam o retorno à capacidade funcional por meio da restauração das funções vitais, e são indicados para o tratamento de complicações de doença cardíaca isquêmica ou tratamento de doenças valvares cardíacas (CORDEIRO; et al., 2017). Ao considerar o cuidado ao paciente submetido a procedimentos cirúrgicos deste porte, sabe-se que a identificação de necessidades específicas facilita a elaboração de um planejamento estratégico que mira a qualidade da assistência e segurança do paciente em todas as etapas do processo. Em conjunto com os períodos de instabilidade hemodinâmica intraoperatória, os fatores de risco agregados à história do paciente podem estar relacionados à piora do prognóstico e podem determinar ou desencadear complicações pós-operatórias graves (SOARES; et al., 2011). Para tanto, faz-se necessário conhecer as características dos pacientes que são submetidos a tais procedimentos, de modo a identificar evidências de forma sistematizada a respeito do histórico de saúde dos indivíduos, do tratamento cirúrgico empregado e das estratégias utilizadas durante o pós-operatório, bem como do desfecho pós-operatório dos pacientes (VIEIRA; SOARES, 2017). Diante do exposto, propõe-se a realização deste estudo que objetiva analisar o perfil clínico e

Endereço: Faculdade de Ciências da Saúde - Campus Darcy Ribeiro  
 Bairro: Asa Norte CEP: 70.910-900  
 UF: DF Município: BRASÍLIA  
 Telefone: (61)3107-1947 E-mail: ceptsunb@gmail.com



Continuação do Parecer: 3.171.506

epidemiológico e desfecho dos pacientes submetidos à cirurgia cardíaca."

**"Hipótese:**

O desfecho apresentado pelo paciente está relacionado com o perfil de saúde, incluindo comorbidades, idade, índice de massa corpórea, escore APACHE, dados laboratoriais prévios, tipo de cirurgia atual, comorbidades, tempo de circulação extra-corpórea, entre outras variáveis."

**"Critério de Inclusão:**

Pacientes submetidos à cirurgia cardíaca corretora, reconstrutora e/ou substitutiva entre janeiro de 2017 a julho de 2018. Pacientes com idade superior ou igual a 18 anos.

**Critério de Exclusão:**

Pacientes que possuam falha de registro em seu prontuário que impossibilite os procedimentos de coleta de dados. Pacientes com fração de ejeção ventricular menor que 30%, por já ser esperado desfecho comprometido para tais pacientes."

**Objetivo da Pesquisa:**

**"Objetivo Primário:**

Analisar o perfil clínico e epidemiológico e o desfecho dos pacientes submetidos à cirurgia cardíaca.

**Objetivo Secundário:**

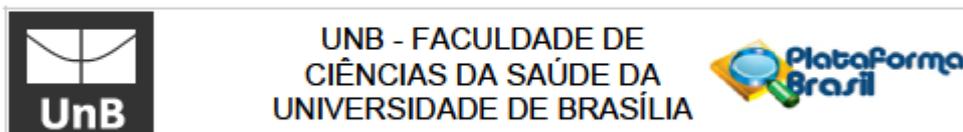
Descrever o perfil clínico e epidemiológico dos pacientes em pós-operatório de cirurgia cardíaca; Analisar a relação entre o perfil clínico e epidemiológico e o desfecho dos pacientes (alta ou óbito)."

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

**"Riscos:**

Os participantes da pesquisa serão expostos a riscos mínimos relacionados à publicação das informações presentes no prontuário nas versões física e eletrônica, já que o procedimento de coleta de dados prevê a consulta destes dados. Para que tais riscos sejam atenuados, como a publicação dos dados de identificação pessoal do participante, será adotada a estratégia de codificação dos pacientes incluídos, o que minimizará a divulgação e identificação pessoal do

Endereço: Faculdade de Ciências da Saúde - Campus Darcy Ribeiro  
 Bairro: Asa Norte CEP: 70.910-900  
 UF: DF Município: BRASÍLIA  
 Telefone: (61)3107-1947 E-mail: ceptsunb@gmail.com



Continuação do Parecer: 3.171.506

participante.

**Benefícios:**

Quanto aos benefícios do estudo, é esperado que por meio desta pesquisa seja conhecido o perfil de pacientes que são submetidos à cirurgia cardíaca em âmbito privado. Deste modo, poderão ser elaboradas e sugeridas estratégias de prevenção dos agravos que levam à indicação e realização do procedimento, norteando os cuidados de enfermagem realizados. Assim, se dará mais um passo em direção à oferta de assistência cada vez mais segura e baseada em evidências científicas."

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Trata-se de um estudo quantitativo, retrospectivo e observacional como parte de Dissertação de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade de Brasília da pesquisadora responsável, Daniela Aires Cardoso dos Santos, sob orientação da Profa. Dra. Marcia Cristina da Silva Magro.

A pesquisa será realizada por meio de análise de prontuários de pacientes submetidos a cirurgias de grande porte no Hospital do Coração do Brasil.

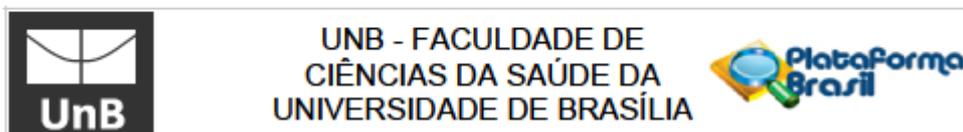
O estudo prevê uma amostra de 96 pacientes e orçamento de R\$ 4.409,00 que será custeado com recursos próprios.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Documentos analisados para emissão do presente parecer:

1. Informações Básicas do Projeto: "PB\_INFORMAÇÕES\_BÁSICAS\_DO\_PROJETO\_1251068.pdf", postado em 04/02/2019, com informações básicas do projeto de pesquisa intitulado: "Perfil clínico e epidemiológico e o desfecho dos pacientes submetidos a cirurgia cardíaca", da pesquisadora Daniela Aires Cardoso dos Santos, tendo como Instituição Proponente: FACULDADE DE SAÚDE – FS e Coparticipativa: Hospital do Coração do Brasil.
2. Cronograma: "CRONOGRAMA\_DE\_ATIVIDADES.docx", postado em 04/02/2015, prevê o início da coleta em março de 2019.
3. Termo de concordância de instituição coparticipante: "Concordancia\_hospital\_sede.docx" e "Concordancia\_hospital\_sede.jpeg", anexados em 04/02/2015, assinado pelo Diretor Responsável do Hospital do Coração do Brasil (Dr. Edmur C. de Araújo) e Coordenadora de Sistemas (Karen de Souza Franco) e pela Pesquisadora Principal (Daniela Aires Cardoso dos Santos).

Endereço: Faculdade de Ciências da Saúde - Campus Darcy Ribeiro  
 Balro: Asa Norte CEP: 70.910-900  
 UF: DF Município: BRASÍLIA  
 Telefone: (61)3107-1947 E-mail: ceptsunb@gmail.com



Continuação do Parecer: 3.171.506

4. Termo de sigilo e confidencialidade: "Termo\_sigilo\_confidencialidade.docx" e "Termo\_responsabilidade\_pesquisador\_Daniela.docx" e "Termo\_sigilo\_confidencialidade.pdf", postados em 04/02/2015, assinado pela Pesquisadora Principal, Daniela Aires Cardoso dos Santos e pela orientadora Marcia Magro.

5. Projeto detalhado: "Projeto\_Daniela\_perfil\_cirurgia\_cardiaca.docx", postado em 04/02/2015.

6. Termo de consentimento livre e esclarecido: "TCLE\_Daniela.doc", postado em 04/02/2015.

7. Carta resposta: "Carta\_resposta\_pendencias.doc", postado em 04/02/2015.

**Recomendações:**

Não se aplicam.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Análise das respostas às pendências apontadas no Parecer Consubstanciado No. 3.123.297:

1. "Quanto à dispensa de TCLE, para aqueles pacientes que estão em atendimento no serviço deve ser obtido o consentimento livre e esclarecido para acesso aos dados de prontuário (Carta Circular nº. 039/2011/CONEP/CNS/GB/MS, item 3.3.g da Norma Operacional CNS 001/2013, e itens III.2.g e IV.8 da Res. CNS 466/2012, Lei No. 13.787, 27/12/2018). Solicita-se apresentar modelo de TCLE".

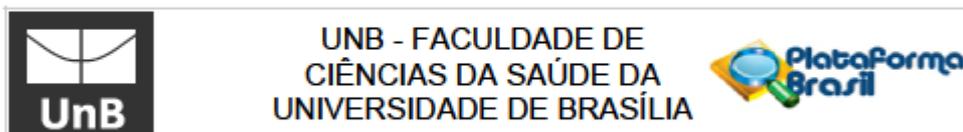
RESPOSTA: Encontra-se em anexo o modelo de TCLE a ser aplicado aos pacientes participantes da pesquisa caso estejam em atendimento na instituição no período de coleta de dados. E, além de ter sido incluído este documento em separado contendo modelo de TCLE a ser aplicado na situação supracitada, esta inclusão gerou as seguintes modificações no projeto de pesquisa:

a) pg. 7, subitem 3.7 (protocolo de coleta de dados), parágrafo segundo: inclusão de "Caso o participante esteja em atendimento na instituição sede da pesquisa no momento da coleta de dados, o mesmo ou o familiar responsável deverá assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (ANEXO I) em duas vias, uma ficará sob a guarda do paciente/familiar e outro ficará com o pesquisador responsável".

b) pg. 8, subitem 3.10 (aspectos éticos), parágrafo terceiro: inclusão de "Caso o paciente esteja em atendimento na instituição sede da pesquisa no momento da coleta de dados, a pesquisa será realizada após concordância e ciência do participante de pesquisa evidenciada por assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (ANEXO I)."

c) pg. 15, incluído item "ANEXO I - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)", contendo modelo de TCLE a ser aplicado ao participante que estiver em atendimento na instituição

Endereço: Faculdade de Ciências da Saúde - Campus Darcy Ribeiro  
 Bairro: Asa Norte CEP: 70.910-900  
 UF: DF Município: BRASÍLIA  
 Telefone: (61)3107-1947 E-mail: ceptsunb@gmail.com



Continuação do Parecer: 3.171.506

sede da pesquisa no momento da coleta de dados.

**ANÁLISE: PENDÊNCIA ATENDIDA**

2. "Quanto ao cronograma:

2.1 Solicita-se atualizar o cronograma prevendo o início da pesquisa para período posterior à aprovação pelo CEP. Ressalta-se que cabe ao pesquisador responsável aguardar a decisão de aprovação ética, antes de iniciar a pesquisa (Res. CNS 466/2012, item XI.2.a)".

**RESPOSTA:** Cronograma de atividades: o cronograma foi alterado em sua versão em documento separado, e também gerou alteração no projeto de pesquisa na página 10, item 5 (cronograma de atividades). Nas duas tabelas, os prazos foram ajustados para que a coleta dos dados seja iniciada após a aprovação do CEP. Como foi necessário revisar a literatura para elaboração e submissão do projeto ao CEP, as três primeiras etapas da pesquisa (revisão da literatura, revisão do projeto para submissão ao Comitê de Ética, e submissão do projeto para o Comitê de Ética) tiveram seus prazos mantidos em novembro de 2018.

a) Alteração no projeto de pesquisa: na página 6, subitem 3.4 PERÍODO DE COLETA DE DADOS, retirado "A coleta de dados será realizada em novembro e dezembro de 2018" e inserido "A coleta de dados será realizada em março de 2019".

**ANÁLISE: PENDÊNCIA ATENDIDA**

2.2 "O cronograma informa etapa de "aplicação dos testes". Visto que segundo a metodologia trata-se de um estudo observacional em que a coleta de dados será por meio de análise de prontuário, solicitam-se esclarecimentos".

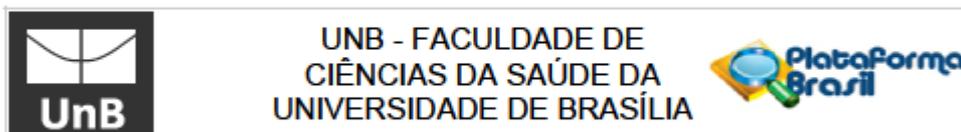
**RESPOSTA:** No documento separado com cronograma e no cronograma inserido dentro do projeto de pesquisa, foi alterada a quarta linha da tabela: onde continha "aplicação dos testes", substituiu-se por "coleta de dados e aplicação dos testes estatísticos", para ficar mais claro o que se pretende dizer com "aplicação dos testes".

**ANÁLISE: PENDÊNCIA ATENDIDA**

3. "Solicita-se apresentar Termo de autorização de acesso ao banco de dados de prontuário do setor responsável pela guarda deste, bem como termo de compromisso do pesquisador responsável quanto à manutenção de sigilo e confidencialidade desses dados".

**RESPOSTA:** Foi anexado aos documentos da pesquisa um termo de responsabilidade dos pesquisadores, que afirma responsabilidade em "assumir o compromisso de zelar pela privacidade

Endereço: Faculdade de Ciências da Saúde - Campus Darcy Ribeiro  
 Bairro: Asa Norte CEP: 70.910-900  
 UF: DF Município: BRASÍLIA  
 Telefone: (61)3107-1947 E-mail: ceptsunb@gmail.com



Continuação do Parecer: 3.171.506

e sigilo e confidencialidade dos dados coletados, tornando anônimas as informações dos participantes". Quanto ao termo de acesso ao banco de dados de prontuário, foi anexado o termo de concordância da instituição coparticipante, que já prevê o acesso aos prontuários dos pacientes quando afirma que: "O estudo envolve consulta ao prontuário dos pacientes participantes da pesquisa", não havendo documentação específica para o acesso. Os pesquisadores assumem o compromisso de manter o sigilo e a confidencialidade das informações dos participantes.

**ANÁLISE: PENDÊNCIA ATENDIDA**

Todas as pendências foram atendidas.

Não há óbices éticos para a realização do presente protocolo de pesquisa.

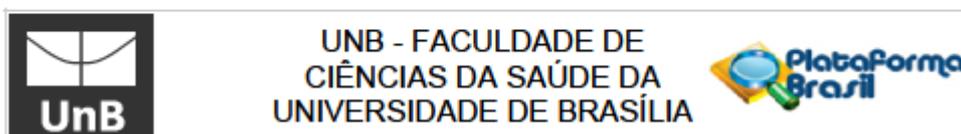
**Considerações Finais a critério do CEP:**

Conforme a Resolução CNS 466/2012, itens X.1.- 3.b. e XI.2.d, os pesquisadores responsáveis deverão apresentar relatórios parcial semestral e final do projeto de pesquisa, contados a partir da data de aprovação do protocolo de pesquisa.

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1251068.pdf	04/02/2019 11:21:58		Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA_DE_ATIVIDADES.docx	04/02/2019 11:20:50	Daniela Aires Cardoso dos Santos	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Concordancia_hospital_sede.jpeg	04/02/2019 11:20:36	Daniela Aires Cardoso dos Santos	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Concordancia_hospital_sede.docx	04/02/2019 11:20:26	Daniela Aires Cardoso dos Santos	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termo_sigilo_confidencialidade.docx	04/02/2019 11:18:51	Daniela Aires Cardoso dos Santos	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termo_sigilo_confidencialidade.pdf	04/02/2019 11:18:37	Daniela Aires Cardoso dos Santos	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Daniela_perfil_cirurgia_cardiaca.docx	04/02/2019 11:17:10	Daniela Aires Cardoso dos Santos	Aceito
Outros	Carta_resposta_pendencias.doc	04/02/2019	Daniela Aires	Aceito

Endereço: Faculdade de Ciências da Saúde - Campus Darcy Ribeiro  
 Balço: Asa Norte CEP: 70.910-900  
 UF: DF Município: BRASÍLIA E-mail: ceptsunb@gmail.com  
 Telefone: (61)3107-1947



Continuação do Parecer: 3.171.506

Outros	Carta_resposta_pendencias.doc	11:16:23	Cardoso dos Santos	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_Daniela.doc	04/02/2019 11:12:37	Daniela Aires Cardoso dos Santos	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Carta_isencao_TCLE.docx	15/11/2018 22:22:29	Daniela Aires Cardoso dos Santos	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termo_responsabilidade_pesquisador_Daniela.docx	15/11/2018 22:22:17	Daniela Aires Cardoso dos Santos	Aceito
Outros	Concordancia_da_FS_Daniela.doc	15/11/2018 22:21:46	Daniela Aires Cardoso dos Santos	Aceito
Outros	Carta_encaminhamento_ao_CEP_Daniela.doc	15/11/2018 21:23:38	Daniela Aires Cardoso dos Santos	Aceito
Orçamento	Planilha_de_orcamento_Daniela.doc	15/11/2018 21:23:14	Daniela Aires Cardoso dos Santos	Aceito
Outros	Curriculo_orientadoraMarcia.pdf	15/11/2018 21:22:25	Daniela Aires Cardoso dos Santos	Aceito
Outros	Curriculo_pesquisadoraDaniela.pdf	15/11/2018 21:22:12	Daniela Aires Cardoso dos Santos	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Dispensa_tcle.pdf	15/11/2018 20:47:02	Daniela Aires Cardoso dos Santos	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termo_resp_pesquisador.pdf	15/11/2018 20:46:51	Daniela Aires Cardoso dos Santos	Aceito
Outros	Termo_concordancia_FS.pdf	15/11/2018 20:46:24	Daniela Aires Cardoso dos Santos	Aceito
Outros	Termo_encaminhamento_ao_cep.pdf	15/11/2018 20:45:42	Daniela Aires Cardoso dos Santos	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto.pdf	15/11/2018 20:45:05	Daniela Aires Cardoso dos Santos	Aceito

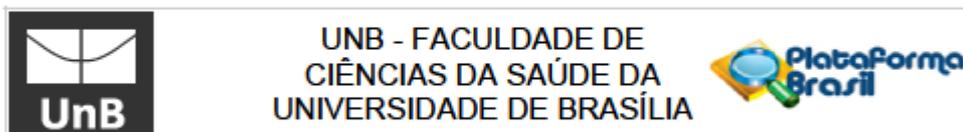
**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

Endereço: Faculdade de Ciências da Saúde - Campus Darcy Ribeiro  
 Bairro: Asa Norte CEP: 70.910-900  
 UF: DF Município: BRASÍLIA  
 Telefone: (61)3107-1947 E-mail: ceptsunb@gmail.com



Continuação do Parecer: 3.171.506

BRASILIA, 28 de Fevereiro de 2019

---

**Assinado por:**  
**Marie Togashi**  
**(Coordenador(a))**

Endereço: Faculdade de Ciências da Saúde - Campus Darcy Ribeiro  
Bairro: Asa Norte CEP: 70.910-900  
UF: DF Município: BRASILIA  
Telefone: (61)3107-1947 E-mail: ceptsunb@gmail.com