

**UNIVERSIDADE NOVE DE JULHO
PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM ADMINISTRAÇÃO
GESTÃO EM SISTEMAS DE SAÚDE**

**CONTRIBUIÇÃO DOS INDICADORES HOSPITALARES NO GERENCIAMENTO
DE LEITOS DE CRIANÇAS PORTADORAS DE CARDIOPATIA CONGÊNITA
INSTITUCIONALIZADAS**

GIRCELAINE CRISTINA DE LIMA DA SILVA

**SÃO PAULO
2020**

GIRCELAINÉ CRISTINA DE LIMA DA SILVA

**CONTRIBUIÇÃO DOS INDICADORES HOSPITALARES NO GERENCIAMENTO
DE LEITOS DE CRIANÇAS PORTADORAS DE CARDIOPATIA CONGÊNITA
INSTITUCIONALIZADAS**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Administração - Gestão em Sistemas de Saúde, da Universidade Nove de Julho – UNINOVE, como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Administração**.

Orientadora: Profa. Dra. Ana Freitas Ribeiro

**SÃO PAULO
2020**

Silva, Gircelaine Cristina de Lima da.

Contribuição dos indicadores hospitalares no gerenciamento de leitos de crianças portadoras de cardiopatia congênita institucionalizadas. / Gircelaine Cristina de Lima da Silva. 2020
79 f.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Nove de Julho - UNINOVE, São Paulo, 2020.

Orientador (a): Prof^a. Dr^a. Ana Freitas Ribeiro

1. Indicadores de saúde. 2. Cardiopatias congênitas. 3. Política nacional de atenção cardiovascular.

I. Ribeiro, Ana Freitas. II. Título.

CDU 658:616



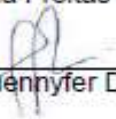
GIRCELAINÉ CRISTINA DE LIMA DA SILVA

**CONTRIBUIÇÃO DOS INDICADORES HOSPITALARES NO GERENCIAMENTO DE
LEITOS DE CRIANÇAS PORTADORAS DE CARDIOPATIA CONGÊNITA
INSTITUCIONALIZADAS**

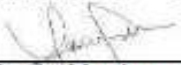
Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Administração - Gestão em Sistemas de Saúde da Universidade Nove de Julho – UNINOVE, como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Administração – Gestão em Sistemas de Saúde**.



Profa. Dra. Ana Freitas Ribeiro – Universidade Nove de Julho – UNINOVE



Profa. Dra. Chennyfer Dobbins Abi Rached – Universidade de São Paulo – USP



Profa. Dra. Sonia Francisca de Paula Monken – Universidade Nove de Julho – UNINOVE

Prof. Dr. Alvaro Escrivão Junior – Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas – FGV- EAESP (Suplente)

Profa. Dra. Lara Jansiski Motta Godinho – Universidade Nove de Julho – UNINOVE (Suplente)

São Paulo, 17 de dezembro de 2020

DEDICATÓRIA

Às crianças portadoras de cardiopatias congênitas...

AGRADECIMENTOS

A Deus, às minhas filhas e à minha mãe.

À enfermeira Rika M. Kobayashi, e ao enfermeiro Dr. Sérgio Henrique Simonetti.

Aos gestores da unidade Dr. Carlos Pedra e Mara Nogueira Araújo.

Ao estatístico Jimmy Adans Costa Palandi.

Aos meus professores, em especial à minha orientadora, Profa. Dra. Ana Freitas Ribeiro.

Aos meus amigos, à Nadia Neusa Negri, e a todos que contribuíram comigo nesta árdua caminhada.

LISTA DE ABREVIATURAS

SAME - Serviço de Arquivo Médico e Estatístico

CID - Código Internacional de Doenças

PNACC - Política Nacional de Atenção à Cirurgia Cardiovascular

SUS - Sistema Único de Saúde

AVE - Acidente Vascular Encefálico

UTI - Unidade de Terapia Intensiva

UTIN - Unidade de Terapia Intensiva Neonatal

ANOVA - *Analysis of Variance*

CEP - Comitê de Ética em Pesquisa

IMC - Índice de Massa Corpórea

DCC - Doença Cardíaca Congênita

RACHS-1 - *Risk Adjustment in Congenital Heart Surgery*

CROSS - Estratégia Regionalizada para Adequar o Setor de Regulação de Leitos

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Descritiva completa para peso, altura e tempo de permanência de crianças portadoras de cardiopatia congênita no Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia	54
Tabela 2: Distribuição das Variáveis Qualitativas de crianças com cardiopatia congênita no Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia, Março – Outubro 2019	55
Tabela 3: Distribuição do Capítulo da CID-10 de crianças portadoras de cardiopatia congênita no Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia, Março – Outubro 2019	56
Tabela 4: Descritiva Completa dos Indicadores Hospitalares de crianças portadoras de cardiopatia congênita no Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia, março – outubro 2019	58
Tabela 5: Comparação da Evolução clínica de crianças portadoras de cardiopatia congênita e Tempo de Permanência no Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia, março - outubro 2019.....	59
Tabela 6: Comparação da Evolução Clínica para Distribuição das Variáveis Qualitativas	60
Tabela 7: Comparação da idade em dias e evolução da internação conforme alta, óbito e transferência de crianças portadoras de cardiopatia congênita no Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia – 2019.....	61

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Pontos de corte de IMC por idade, para crianças menores de 10 anos.....	30
Figura 2: Distribuição de “Sexo “de crianças com cardiopatia congênita no Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia, Março – Outubro 2019.....	49
Figura 3: Intervalo de Confiança para Média de Peso, Altura e Tempo Permanência de crianças com cardiopatia congênita em uma unidade de Terapia Intensiva Pediátrica no Estado de São Paulo - 2019.....	50
Figura 4: Distribuição de “Classe IMC” em crianças com cardiopatia congênita no Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia no Estado de São Paulo, Março – Outubro 2019.....	50
Figura 5: Distribuição de “Classificação da gravidade” segundo classificação de RASCH - 1 para cirurgia de cardiopatia congênita de crianças internadas Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia no Estado de São Paulo- Março a Outubro 2019..	51
Figura 6: Distribuição de comorbidades associadas de crianças com cardiopatia congênita internadas no Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia no Estado de São Paulo- Março a Outubro 2019	51
Figura 7: Distribuição das infecções em crianças com cardiopatia congênita no Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia no Estado de São Paulo- Março a Outubro 2019.....	52
Figura 8: Distribuição de Complicações em crianças com cardiopatia congênita no Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia no Estado de São Paulo- Março a Outubro 2019.....	52
Figura 9: Distribuição da Evolução de crianças com cardiopatia congênita no Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia no Estado de São Paulo - Março a Outubro 2019.....	53
Figura 10: Distribuição de Cidade de origem de crianças com cardiopatia congênita no Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia no Estado de São Paulo - Março a Outubro de 2019.....	53

RESUMO

Objetivo: Identificar a contribuição dos indicadores hospitalares para o gerenciamento de leitos de crianças portadoras de cardiopatia congênita internadas em uma unidade de terapia intensiva pediátrica. **Metodologia:** tratou-se de um estudo de caso exploratório, retrospectivo e documental que analisou informações de pacientes pediátricos com cardiopatia congênita, atendidos no período de abril a outubro de 2019 e internados em uma UTI pediátrica de instituição cardiológica pública localizada na cidade de São Paulo – SP. **Resultados:** Os pacientes apresentaram peso médio de 3945 gramas, altura média de 50,2 centímetros e permaneceram internados 48,6 dias, em média. Do total de 38 pacientes, 63,2% tiveram infecção, 68,4% tiveram alta, 10,2% evoluíram para óbito e 21,1% foram transferidos. Os três diagnósticos mais prevalentes foram de hipertensão pulmonar, comunicação interatrial e comunicação interventricular, todos com 13,2% cada; e associados a outros diagnósticos de maior complexidade. As comorbidades observadas foram: Síndrome de Down, desnutrição, Síndrome de DiGeorge, insuficiência respiratória aguda, volvo intestinal e alterações das valvas cardíacas. A taxa média de ocupação mensal foi de $91,1\% \pm 4,5$ dias mensais, e a média de permanência em internação foi de $12,9\% \pm 4,4$ dias mensais. **Conclusões:** neste estudo de caso, os indicadores que impactaram no gerenciamento de leitos da UTI Pediátrica no referido período estudado foram: tempo médio de permanência, taxa de ocupação, taxa de readmissão, taxa de infecção, taxa de mortalidade, taxas antropométricas e taxas de risco cirúrgico atreladas a indicadores clínicos, demográficos e epidemiológicos relacionados a este conjunto de doenças.

Palavras-chave: Indicadores de Saúde, Cardiopatias Congênitas, Política Nacional de Atenção Cardiovascular.

ABSTRACT

Objective: To identify the contribution of hospital indicators to the management of beds of children with congenital heart disease admitted to a pediatric intensive care unit.

Methodology: this was an exploratory, retrospective and documentary case study that analyzed information from pediatric patients with congenital heart disease, attended between April and October 2019 and admitted to a pediatric ICU of a public cardiological institution located in the city of São Paulo - Brazil.

Results: The patients had an average weight of 3945 grams, an average height of 50,2 centimeters and remained in hospital for an average of 48,6 days. Of the total of 38 patients, 63,2% had an infection, 68,4% were discharged, 10,2% died and 21,1% were transferred. The three most prevalent diagnoses were pulmonary hypertension, interatrial communication and interventricular communication, all with 13,2% each; and associated with other more complex diagnoses. The comorbidities observed were: Down's Syndrome, malnutrition, DiGeorge's Syndrome, acute respiratory failure, intestinal volvulus and cardiac valve changes. The average monthly occupation rate was $91,1\% \pm 4,5$ days per month, and the average stay in hospital was $12,9\% \pm 4,4$ days per month.

Conclusions: in this case study, the indicators that impacted the management of beds in the Pediatric ICU during the period studied were: average length of stay, occupancy rate, readmission rate, infection rate, mortality rate, anthropometric rates and rates of surgical risk linked to clinical, demographic and epidemiological indicators related to this set of diseases.

Keywords: Health Indicators, Congenital Heart Diseases, National Cardiovascular Care Policy.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
1.1	PROBLEMA DE PESQUISA	13
1.2	QUESTÃO DE PESQUISA	15
1.3	OBJETIVOS	15
1.3.1	Geral	15
1.3.2	Específicos.....	15
1.4	ESTRUTURA DO TRABALHO	15
2	REFERENCIAL TEÓRICO	17
2.1	INDICADORES EM SAÚDE.....	17
2.1.1	ÍNDICE DE INTERVALO DE SUBSTITUIÇÃO (IIS).....	21
2.1.2	TAXA DE INFECÇÃO	21
2.1.3	TAXA DE READMISSÃO.....	24
2.1.4	TAXA DE OCUPAÇÃO HOSPITALAR (TOH).....	25
2.1.5	TAXA DE MORTALIDADE	26
2.1.6	INDICADOR DE SAÚDE – DADOS ANTROPOMÉTRICOS	28
2.1.7	ESCORE DE RACHS-1 (RISCO AJUSTADO PARA CIRURGIA EM CARDIOPATIAS CONGÊNITAS).....	30
2.1.8	GERENCIAMENTO DA CAPACIDADE PRODUTIVA VS. DEMANDA	33
2.1.9	CONCEITOS DE REGIONALIZAÇÃO.....	34
2.2	CARDIOPATIAS CONGÊNITAS	37
2.2.1	PRINCIPAIS CARDIOPATIAS CONGÊNITAS	37
2.2.2	FATORES DE RISCO	38
2.2.3	SITUAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA.....	39
2.2.4	GRAVIDADE E PROGNÓSTICO	40

2.2.5	GASTOS RELACIONADOS ÀS CARDIOPATIAS CONGÊNITAS	40
2.2.6	POLÍTICA NACIONAL DE ATENÇÃO CARDIOVASCULAR DE ALTA COMPLEXIDADE (PNACC)	42
3	MÉTODO E TÉCNICAS DE PESQUISA.....	44
3.1	CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA.....	44
3.2	AMOSTRA.....	44
3.3	LOCAL.....	44
3.4	PERÍODO DE COLETA DOS DADOS.....	47
3.5	ANÁLISE DOS DADOS	47
3.6	PRECEITOS ÉTICOS	47
4	RESULTADOS.....	49
5	DISCUSSÃO	62
6	CONCLUSÕES E CONTRIBUIÇÕES PARA A PRÁTICA	67
	REFERÊNCIAS.....	70
	APÊNDICE I - FORMULÁRIO DE COLETA DE DADOS.....	78
	ANEXO I –DESCRIÇÃO DO ESCORE RACHS-1 EM CATEGORIAS DE RISCO POR PROCEDIMENTOS CIRÚRGICOS	79

1 INTRODUÇÃO

As anormalidades congênitas representam uma mortalidade no primeiro ano de vida chegando de 2 a 3% entre as mortes neonatais no Brasil. A prevalência de cardiopatias em 1995 foi de 6/1000 crianças nascidas vivas e nos últimos 15 anos, esses dados vêm aumentando para 9/1000 crianças, aplicadas aos nascimentos de 2010. Nos Estados Unidos da América (EUA), cerca de 44,5% das crianças que nascem com cardiopatias congênitas vão a óbito no primeiro ano de vida. Na América Latina, as cardiopatias congênitas são a segunda maior causa de morte em crianças menores de um ano, tornando-se um significativo problema de saúde pública (Cappellesso et al., 2017).

1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

A mortalidade em decorrência de cardiopatias congênitas ainda é elevada em todo mundo, embora varie consideravelmente com as condições socioeconômicas de cada país. No México, o número de óbitos decorrentes dessas cardiopatias aumentou 24,8% de 1998 a 2013 (114,4 para 146,4 / 100.000 nascidos vivos), sendo que um total de 3.593 mortes por cardiopatia congênita ocorreram em 2013. As principais causas foram cardiopatia congênita com shunt da esquerda para a direita (n = 487; 19,8 / 100.000 nascidos vivos) e cardiopatia cianótica (n = 410; 16,7 / 100.000), e um total de 1.049 (29,2%) óbitos por doença cardíaca congênita ocorreram durante a primeira semana de vida. Os principais fatores de risco associados a essa elevada mortalidade foram o nascimento fora de hospitais, especialmente em áreas rurais, além do nascimento em instituições públicas de saúde (Torres-Cosme et al., 2016).

Mesmo perante a elevada mortalidade associada às cardiopatias congênitas em alguns países, o aumento das taxas de sobrevivência em determinadas regiões representa uma grande conquista da medicina. Mas apesar do progresso relacionado especialmente ao diagnóstico precoce, que permite o rápido início do tratamento e acompanhamento, muitos pacientes ainda enfrentam complicações em longo prazo, como arritmias, tromboembolismo, insuficiência cardíaca, hipertensão pulmonar, endocardite e / ou necessidade de reoperação. Cerca de metade dos adultos portadores de cardiopatias congênitas é do sexo feminino e a maior parte está na idade fértil, sugerindo aconselhamento reprodutivo especializado e cuidados obstétricos adequados (Niloudi et al., 2016).

No cuidado ao paciente pediátrico durante o pós-operatório, o enfermeiro assume a responsabilidade de assegurar à criança um cuidado completo, providenciando insumos, monitorando-a constantemente e propiciando um cuidado integral; e os principais diagnósticos e intervenções de enfermagem, que variam de diagnósticos de risco a diagnósticos reais, que

auxiliam o enfermeiro para condutas de prevenção, de avaliação e de recuperação ou reabilitação (Batista Cabral, 2020).

Atualmente, cada vez mais os neonatos, crianças de alto risco e portadores de patologias complexas como as cardiopatias congênitas (CC), são beneficiados com o avanço tecnológico e possuem maiores chances de sobrevivência. Entretanto, apesar da redução da mortalidade, observa-se que o avanço tecnológico acentua a morbidade nessa população específica, em decorrência do elevado tempo de internação que se faz necessário para garantia de sobrevivência destes pacientes (Castro et al., 2017).

A utilização de serviços de saúde para suporte aos portadores de cardiopatias congênitas aumentou consideravelmente nos últimos anos. Sendo assim, a cardiologia e outras disciplinas médicas enfrentam novos desafios, relacionados especialmente à prestação de cuidados especializados e ao monitoramento ideal do paciente ao longo da vida (Ntiloudi et al., 2016).

Dito isto, conhecer os aspectos clínicos, demográficos e epidemiológicos de crianças portadoras de cardiopatias congênitas pode fornecer subsídios que permitam melhorar o atendimento a esse grupo de pacientes, incluindo diagnósticos e tratamentos precoces. Uma administração com base nestes aspectos citados, contribui para o gestor criar padrões de condições de saúde, gerenciamento dessas doenças e análises dos leitos hospitalares.

Ainda sobre a gestão dos leitos direcionados a cardiopatia congênita, é relevante a utilização dos indicadores de tempo médio de permanência, taxa de ocupação, taxa de readmissão, taxa de infecção, taxa de mortalidade, taxas antropométricas e taxa de risco cirúrgico, para administrar o fluxo dos pacientes atendidos de forma estratégica e preditiva relacionando o perfil dos pacientes atendidos.

Ao conhecer o perfil clínico dos pacientes, além dos aspectos demográficos e epidemiológicos, o gerente dentro do sistema público pode gerenciar estes indicadores de forma direcionada para tomada de decisão no processo de desempenho assistencial. De forma a criar uma parametrização para o gerenciamento dos leitos, criando padrões de gerenciamento para os mesmos (Escrivão Júnior, 2007).

Desta maneira, a relevância do estudo se baseia no fato de que a caracterização das internações de crianças com cardiopatias congênitas se mostra como um instrumento de gerenciamento de leitos e ações em políticas públicas. O que permite também um olhar ampliado para os problemas clínicos, demográficos e epidemiológicos relacionados a este conjunto de doenças.

Com base nas características dos pacientes é possível sistematizar o atendimento, permitindo o diagnóstico mais rápido e o início precoce do tratamento adequado. Os

investimentos e a monitorização das cardiopatias congênitas aumentam o tempo de sobrevivência dos pacientes, além de contribuir para diminuição dos gastos e facilitar o direcionamento do recém-nascido cardiopata para uma rede especializada em cardiologia (Oliveira, 2012).

1.2 QUESTÃO DE PESQUISA

Assim, perante as informações apresentadas até então, surge a questão de pesquisa que pretende nortear a presente dissertação: quais são os indicadores que impactam na gestão de leitos da UTI pediátrica?

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Geral

Identificar os aspectos clínicos e sociodemográficos de crianças com cardiopatias congênitas internadas em uma unidade de terapia intensiva.

1.3.2 Específicos

Identificar os aspectos clínicos das crianças com cardiopatias congênitas internadas em UTI pediátrica no período de abril a outubro de 2019.

Identificar os aspectos sociodemográficos dessas crianças.

Identificar os indicadores gerenciais relacionados ao atendimento dessas crianças.

1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO

Além desta Introdução, que se constitui no Polo Epistemológico da presente Dissertação, este documento apresenta o Polo Teórico, que discorre sobre: 1 – os Indicadores de Saúde Hospitalar em Cardiologia; 2 - as Cardiopatias Congênitas-aspectos clínicos, demográfico e epidemiológico; 3 – a Política Nacional de Atenção à Cirurgia Cardiovascular (PNACC), como por exemplo, a taxa de mortalidade, o tempo de permanência em internação, assim como parâmetros de segurança diversos.

Para melhor compreensão do leitor, no referencial teórico estão descritos os indicadores de saúde (taxa de permanência, taxa de infecção, taxa de readmissão, taxa de ocupação, taxa de mortalidade e taxa de mortalidade), sobre a cardiopatia congênita (as patologias acianogênicas e cianogênicas conforme a distribuição do CID da cardiopatia congênita), sobre o perfil clínico epidemiológico (diagnóstico, complexidade e comorbidades), demográfico (dados antropométricos, idade, procedência e sexo) e a Política Nacional de Atenção Cardiovascular de Alta Complexidade (PNACC); que acredita-se serem aspectos que influenciam na gestão de

leitos hospitalares. Em seguida, são apresentados os aspectos relacionados ao método deste trabalho, que constituem o Polo Metodológico, incluindo sua classificação, descrição da amostra, origem dos dados que se pretende coletar, técnicas de análise estatística e preceitos éticos da pesquisa. Ainda, apresenta-se um orçamento e um cronograma detalhado de execução desta proposta e, por fim, uma listagem das referências utilizadas na redação do documento.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 INDICADORES EM SAÚDE

Indicador é definido como uma “medida qualitativa ou quantitativa, que permite conhecer em que determinada fase o objetivo foi atingido”, caracterizado não como uma medida absoluta de desempenho, mas como sinalizador que permite à organização conhecer em que medida cumpriu ou deixou de cumprir determinado objetivo (Gouvêa, 2014).

Os Administradores em Saúde têm sido genéricos em relatar tanto a complicação envolvida na tarefa de escolher os sistemas de avaliação e os indicadores de desempenho institucional mais apropriados para apoiar a gestão dos hospitais públicos, como a necessidade de serem estudadas as características e os fatores determinantes do uso destes instrumentos pelos administradores (Escrivão Júnior, 2004).

Os indicadores de desempenho hospitalar surgem como resposta a essa necessidade de avaliar os cuidados de saúde prestados, principalmente quando muitas das propostas e iniciativas procuram transferir para o mercado uma disputa das melhores alternativas de alocação, fornecendo informações valiosas para a tomada de decisão, e melhorar os serviços oferecidos à população (Osorio, 2019).

Mais de duas décadas e meia antes, Donabedian (1988) os definiram como variáveis numéricas que medem quantitativamente, ao longo do tempo, variações no desempenho de critérios de qualidade estabelecidos e explicitados. Esta visão sobre indicador é seguida pela ANVISA (Harada et al., 2013).

A prática de gestão de leitos brasileiros remonta às décadas de 1980 e 1990, quando buscava-se traçar, isoladamente, o perfil clínico, demográfico e epidemiológico daqueles que usufruíram da internação hospitalar e mensurar a produtividade dos hospitais, através de alguns indicadores, como o tempo de internação (Escrivão Júnior, 2007).

Diante disto, torna-se relevante para a prática do gerenciamento de leitos, a análise conjunta de alguns indicadores que foram desenvolvidos para facilitar a quantificação e a avaliação das informações; e que em síntese são relevantes sobre determinados atributos e dimensões do estado de saúde, como aspectos clínicos, demográficos e epidemiológicos. Neste cenário, destaca-se o enfermeiro como o profissional com formação específica nas dimensões assistencial e gerencial do cuidado. Nesse processo, identifica-se um maior interesse pelo uso da metodologia epidemiológica na avaliação de sistemas, serviços, programas e ações de saúde. O equacionamento dessas complexas questões, requer a utilização de conceitos e ferramentas de epidemiologia, já que essa perspectiva epidemiológica da gestão dos serviços e sistemas de

saúde enriquece e sofisticada cada uma das funções administrativas básicas (Escrivão Júnior, 2007).

Na atualidade, o uso de indicadores como ferramenta para o gerenciamento de leitos hospitalares, demonstra fundamental importância para essa gestão, uma vez que, o hospital é um dos recursos de saúde mais caros da sociedade (Escrivão Júnior, 2007).

O indicador de tempo médio de permanência (TMP) representa a duração da internação hospitalar. Trata-se de um clássico indicador de eficiência dos serviços, amplamente utilizado, sendo parâmetro da efetividade, da qualidade do cuidado e da segurança do paciente hospitalizado (Escrivão Júnior, 2017). O tempo médio de permanência inesperadamente longo (TMP-IL), é um indicador derivado do TMP para o qual ‘longo’ significa 50% acima do esperado, é um parâmetro de segurança do paciente (Borghans et al., 2014).

Quando aplicado à avaliação de Sistemas de Saúde e não à organização hospitalar, o TMP “prolongado é indicador indireto da qualidade do cuidado prestado aos pacientes nos serviços terciários”, a redução do TMP tem sido associada à diminuição do risco de infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS), de iatrogenias e de efeitos colaterais de medicações, além de menores taxas de mortalidade (Baek et al., 2018). Pode ocorrer em decorrência de cuidado ineficiente, baixa qualidade, ao mesmo tempo em que se constitui fator de risco de complicações e/ou iatrogenias relacionadas à internação.

O tempo de internação é, portanto, um indicador importante da eficiência da gestão hospitalar. A redução no número de dias de internação resulta na diminuição do risco de infecção e dos efeitos colaterais dos medicamentos, melhora na qualidade do tratamento e aumenta o lucro do hospital com um gerenciamento de leitos mais eficiente (Baek et al., 2018).

Tempos de permanência “significativamente mais curtos do que o esperado podem indicar a presença de esforços voltados para a diminuição de custos através da alta prematura dos pacientes, ou seja, baixa qualidade” (Silva et al., 2014).

Molloy et al. (2017), apontam que esforços voltados à diminuição do tempo médio de internação são comumente observados em estratégias de contenção de custos por hospitais e destaca, ainda, a associação entre redução do tempo de internação e redução nos custos marginais do hospital, bem como a necessidade de avaliar os impactos da redução deste tempo na segurança do paciente e na qualidade da assistência prestada, apontando que esta redução é válida quando ocorre o resultado de “maior qualidade do procedimento, menor risco de complicações, melhor eficiência clínica”. A tabela SUS estabelece um número máximo de diárias hospitalares pagas ao hospital do motivo principal da internação, conforme registro na AIH.

Quando o paciente ultrapassa o limite de diárias, o hospital não recebe a compensação financeira proporcional. E sob a ótica financeira, o hospital é penalizado: não é reembolsado pelas diárias consumidas naquela internação, tampouco interna um novo paciente, situação que pode inviabilizar instituições do ponto de vista financeiro (Silva et al., 2014).

O estudo realizado por Daibert (2015), estimou que no Brasil, apenas no ano de 2012, complicações evitáveis resultantes da assistência à saúde prestada em hospitais consumiram 10,3% dos leitos/dia disponíveis – um desperdício da ordem de R\$ 3,296 bilhões em valores da época; e que pacientes com condições adquiridas ficam internados, em média, aproximadamente o dobro do tempo (106%) do que pacientes que internam nas mesmas condições e não sofrem iatrogenias.

Outro estudo conduzido por Serufo Filho & Couto (2016), abrangendo 145.710 internações ocorridas entre 2012 e 2014 em 116 hospitais (nove de Minas Gerais e 107 hospitais de Goiânia), apontou que fatores diferentes da complexidade assistencial determinaram 71,8% do tempo de internação dos pacientes clínicos atendidos.

Aspectos demográficos e socioeconômicos dos pacientes e fluxos de processos dentro do hospital são apontados como fatores impactantes no TMP, por descrever a prática médica e a rápida difusão de melhores abordagens (Baek et al., 2018).

Pereira Rufino et al. (2012), também descrevem que os fatores socioeconômicos do paciente estão também relacionados ao aumento do tempo médio de internação SUS. Outro aspecto a ser considerado no aumento da permanência é o perfil da gravidade dos casos internados, pois exerce forte influência sobre o resultado do cuidado prestado e tem sido destacado como um importante fator de engano bem como a necessidade de realização de exames complementares e especializados durante a internação, a qual pode ou não estar associada à gravidade do quadro de saúde.

A disponibilidade de recursos humanos por leito pode afetar a qualidade do cuidado, a segurança do paciente e a produção e registro de informações assistenciais (Cucolo et al., 2010).

Como destacam Silva et al. (2014), a sobrecarga de trabalho da equipe pode comprometer a prática assistencial, contribuindo para o aumento das taxas de morbidade e de mortalidade de pacientes, do risco de ocorrência de eventos adversos e consequentemente, o aumento do TMP.

Hedinger et al. (2016), apontam que o TMP é afetado tanto por fatores relacionados à oferta quanto à demanda. Portanto, após a correção dos fatores de demanda, as diferenças no tempo de internação podem ser atribuídas a fatores de oferta, como as opções de tratamento dos médicos e o gerenciamento hospitalar.

A compreensão precisa dos fatores associados ao TMP e as melhorias progressivas no processamento e monitoramento dos dados relacionados a estes fatores podem permitir o gerenciamento mais eficiente do leito e da organização hospitalar como um todo (Baek et al., 2018). Sabe-se que existe interesse pela análise do tempo de internação hospitalar, utilizando-a como indicador para embasamento do planejamento e gestão em saúde, ou para mensuração da eficiência dos serviços prestados.

No Brasil, o monitoramento do tempo médio de permanência para leitos de clínica médica, leitos cirúrgicos e leitos de UTI, quando aplicável, são de natureza compulsória tanto para hospitais integrantes do SUS, quanto para aqueles cuja atuação é regida pela ANS, que exige, além destes três indicadores, monitoramento do tempo médio de permanência para leitos obstétricos e pediátricos.

Para Sheldon (1998), indicadores de desempenho (*performance indicator; clinical indicator*) são medidas indiretas da qualidade, utilizadas como instrumento de monitoramento para enfatizar os processos, serviços ou utilizadas como instrumento de monitoramento para salientar os processos, serviços ou profissionais que podem estar apresentando problemas e que necessitem de uma avaliação mais concisa. São informações expressas por meio de um evento, taxa ou razão.

Os indicadores de desempenho são utilizados em atividades de monitoramento externo, que assumem uma estratégia crescente para dar maior visibilidade aos usuários e às agências financiadoras sobre o alcance de atividades de melhor qualidade desenvolvidas pela saúde, contemplados com o alcance da validade. Atributo capaz de identificar problemas de cuidado prestado ao cliente, ao estabelecer com base no conhecimento científico o processo de cuidado e a medida de resultado utilizada (Brook & McGlyn, 1991).

Silva (2008), descreveu que estudos recentes à época de publicação de seu trabalho demonstraram interesse pela análise do tempo de internação hospitalar, utilizando-a como indicador para embasamento do planejamento e gestão em saúde, ou para mensuração da eficiência dos serviços prestados. Outros estudos utilizaram o indicador tempo de permanência, como referência principal para o consumo de recursos e insumos hospitalares, e propuseram um sistema de classificação de pacientes, relacionando em última análise, causa diagnóstica e tempo da internação com os recursos a serem utilizados no tratamento.

Os grupos de diagnósticos homogêneos definem como produtos hospitalares os pacientes que saíram ou estão agrupados de acordo com o perfil de recursos recebidos durante a internação. Este conceito parte do pressuposto de que grupos de doentes tenham

características demográficas, diagnósticas e terapêuticas comuns, que determinariam as condutas médicas adotadas (Silva, 2008).

Assim, o tempo de internação seria uma variável dependente de algumas variáveis independentes, tais como: diagnóstico principal, procedimento principal, presença de complicações importantes ou diagnósticos associados, outros procedimentos operatórios, idade do paciente, condição de saída e intervalo de substituição de leitos. A saber, esta última variável, mede o tempo em que o leito fica desocupado e, se analisada com outros índices, baseados na capacidade de planejamento ou de operação da unidade hospitalar, pode se transformar num indicador de produtividade (Hedinger et al., 2016).

De modo geral, tem-se verificado que a média de permanência vem se reduzindo ao longo do tempo. Outro ponto é quanto ao baixo percentual de ocupação observado em determinados hospitais, locais e mesmo em regionais. Estas alterações nos dois índices levam a um aumento do Índice de Intervalo de Substituição (IIS), o que reflete baixa produtividade quando se comparam séries históricas de um mesmo hospital ou hospitais entre si (D'Óleo et al., 1993).

Bittar (1996) descreveu que, para ter um sistema eficiente, um hospital deveria ser planejado para prover unidades do tamanho certo, nos locais corretos, para admitir somente aqueles pacientes que necessitem ser admitidos e dispensados, tão logo não necessitem de cuidados hospitalares.

2.1.1 ÍNDICE DE INTERVALO DE SUBSTITUIÇÃO (IIS)

Esse índice assinala o tempo médio que um leito permanece desocupado entre a saída de um paciente e a admissão de outro. A fórmula para o cálculo é:

$$\text{IIS} = \frac{\% \text{ de desocupação} \times \text{NP}}{\% \text{ ocupação}}$$

2.1.2 TAXA DE INFECÇÃO

Este é outro indicador importante de infecção hospitalar, obtido pelo acompanhamento do quadro clínico dos pacientes. Para todo paciente internado é registrada a doença que apresenta e caso adquira outras doenças no hospital, então é identificada a infecção hospitalar. O controle de CCIH é responsável em controlar um limite aceitável desta taxa, ou seja, até um limite não são realizadas intervenções mais sérias, destacando-se que não existe taxa de infecção hospitalar igual a zero em nenhuma instituição (Silva et al., 2014).

A infecção relacionada à assistência à saúde (IRAS) é causa importante de morbidade e mortalidade nos pacientes pediátricos submetidos à cirurgia cardíaca (Farias, 2012). Indicador que abrange todo e qualquer tipo de infecção desenvolvidas após a internação, inclusive aquelas monitoradas através de indicadores estratégico – IPCS (Infecção por Corrente Sanguínea Associada a CVC (Cateter Venoso Central) e IPVM (Infecção por Ventilação Mecânica), a IRAS é o evento adverso de maior incidência (Melo, 2010).

A infecção hospitalar ou, como sugerido atualmente, infecção relacionada à assistência à saúde (IRAS) é definida como qualquer infecção adquirida durante a hospitalização e que não estava presente ou estava em período de incubação no momento da admissão do paciente. E merecem ser analisadas de forma aprofundada, já que as infecções adquiridas podem ser, ao mesmo tempo, uma causa de prolongamento da internação e também têm um risco potencial maior de ocorrerem conforme o prolongamento da internação. Visto que o risco de contrair infecção relacionada à assistência, cresce à medida que o tempo de internação cresce. Em geral, são diagnosticadas 48 horas após a internação do paciente (Melo, 2010).

Pacientes pediátricos internados em unidades de terapia intensiva (UTI) são mais suscetíveis às IRAS tanto pela presença de fatores intrínsecos, como fatores extrínsecos. Segundo a literatura, os fatores intrínsecos seriam: sexo, idade, peso para a idade e altura para idade, indicação de internação em unidade intensiva de ordem clínica ou pós-operatória, ter sido submetido à cirurgia cardíaca, estado infeccioso na admissão, pontuação em escores de gravidade clínica e tempo de hospitalização prévio à admissão na unidade de terapia intensiva. Já os fatores extrínsecos são os relacionados à terapêutica utilizada na UTI: medicamentos (aminas vasoativas, corticoides e/ou bloqueadores H₂, etc.), hemoderivados, nutrição parenteral e procedimentos invasivos (acesso venoso profundo, ventilação mecânica e cateter vesical de demora) (Melo, 2010).

IRAS representa uma complicação relevante também em pacientes pediátricos internados em unidades de tratamento intensivo, aumentando a morbidade e a mortalidade destes pacientes, além de aumentarem o custo e o tempo de internação (Dresbach, 2009).

Wheeler et al, 2008 demonstraram, em um estudo feito com pacientes em pós-operatório de cirurgia de switch arterial (cirurgia de Jatene) para correção da transposição das grandes artérias, que as complicações infecciosas pós-operatórias foram fatores de risco independentes para o aumento do tempo de internação).

Na terapia intensiva pediátrica, a infecção primária da corrente sanguínea (IPCS) é a IRAS mais frequente seguida de pneumonia relacionada à ventilação mecânica, infecção do sítio cirúrgico e infecção do trato urinário relacionada a cateter (Melo, 2010).

O paciente pediátrico submetido à cirurgia cardíaca apresenta um risco ainda maior de desenvolver IRAS tanto por características inerentes à cirurgia, quanto pela necessidade de circulação extracorpórea, que altera a imunidade e a perfusão tecidual, e também pela monitorização invasiva necessária, na qual utiliza-se cateter venoso profundo para medida de pressão venosa central (PVC), cateter de pressão arterial invasiva (PAI), ventilação mecânica logo após a cirurgia, além da presença de drenos torácicos e a própria incisão operatória. Estes dispositivos invasivos, dependendo da complexidade do procedimento cirúrgico, podem permanecer no paciente por vários dias, aumentando o risco da ocorrência de infecções hospitalares, visto que o risco de aquisição de infecção é cumulativo e diário. Nos pacientes pediátricos submetidos à cirurgia cardíaca, a IRAS mais frequente é a IPCS (Dresbach, 2009). Em uma análise sistemática recente, de 23 artigos sobre IRAS em pacientes pediátricos submetidos à cirurgia cardíaca publicados na literatura americana, em nove artigos observou-se uma prevalência de 15,8% na taxa de IRAS, variando de 5,5 a 30,8% (Dresbach, 2009).

No Brasil, na terapia intensiva pediátrica, a taxa de IRAS varia de 13 a 41,7% em pós-operatório de cirurgia cardíaca pediátrica. Em um único estudo encontrado na literatura e realizado em uma UTI pediátrica de pós-operatório de cirurgia cardíaca e neurológica de Fortaleza, a taxa de IRAS foi de 39,2% (Maia, 2009).

O paciente pediátrico após cirurgia cardíaca tem um risco aumentado de desenvolver infecção relacionada à assistência recebida, tanto no ato cirúrgico, quanto durante os cuidados na unidade de tratamento intensivo cardíaco. A taxa de infecção hospitalar varia de unidade para unidade e os trabalhos apresentados na literatura são divergentes com relação aos fatores de risco (Dresbach, 2009).

Lopes et al. (2007), por meio de uma revisão bibliográfica, observaram a escassez de dados referentes a IRAS em unidades de pós-operatório de cirurgia cardíaca pediátrica no Brasil. IRAS são diagnosticadas segundo critérios previamente estabelecidos em manuais internacionais do Centro de Controle e Prevenção de Doenças (CDC) e nacionais publicados pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA).

O atual foco mundial em melhorar o custo-efetividade dos cuidados em saúde, juntamente com o sucesso de programas de controle de IRAS, tem estimulado pesquisadores a correr atrás do entendimento de sua situação local e, dessa forma, buscar melhorar os cuidados relacionados à saúde. Cabe às comissões de controle de infecção hospitalar (CCIH), cujas

diretrizes e normas foram regulamentadas no Brasil através da Portaria 2616 do Gabinete do Ministério de 12 de maio de 1998, a responsabilidade pela execução das ações programadas de controle de infecção nos diferentes setores, incluindo as unidades de terapia intensiva (Lopes, 2007).

Com o objetivo de diminuir a taxa de infecção hospitalar em uma unidade de pós-operatório de cirurgia cardíaca é necessário conhecer o perfil destas infecções, quanto à incidência, aos sítios mais prevalentes de infecção, à microbiologia relacionada e, principalmente, os fatores de risco para aquisição (Maia, 2009).

O autor avaliou o perfil das infecções hospitalares nos pacientes submetidos à cirurgia no setor de Pós-Operatório Infantil (POI) do Instituto Nacional de Cardiologia (INC), uma unidade de tratamento cardíaco intensivo pediátrico no período de um ano, através de estudo retrospectivo do tipo caso-controle e com avaliação dos registros hospitalares dos pacientes (Farias, 2012).

Através do conhecimento do perfil epidemiológico das IRAS nesta unidade de pós-operatório de cirurgia cardíaca infantil, é possível criar medidas preventivas que minimizem tanto a gravidade, quanto a incidência de IRAS, otimizando desta forma, a qualidade do cuidado prestado à saúde do paciente pediátrico cardiopata, além de diminuir o tempo e o custo direto da internação (Farias, 2012).

2.1.3 TAXA DE READMISSÃO

A reinternação hospitalar precoce é considerada um indicador da qualidade dos cuidados de saúde. Além de gerar desconforto e insegurança ao paciente, e possível complicação do tratamento, acarretam despesas ao sistema de saúde, fazendo-se necessária avaliação do perfil dos pacientes readmitidos precocemente. Estudos têm utilizado diferentes intervalos de tempo decorridos da alta para definir a readmissão, como uma nova hospitalização em 72 horas, mais de 72 horas, uma semana, um mês e até um ano após alta (Calvillo-King et al., 2013).

As readmissões hospitalares podem ser classificadas em planejadas e eventuais, aquelas necessárias à continuidade do tratamento ou avaliação diagnóstica, já as eventuais são agrupadas em potencialmente evitáveis e não evitáveis. Algumas readmissões são consideradas potencialmente evitáveis por associarem os indicadores a mau atendimento durante a internação, baixa resolução do problema inicial, cuidados pós-alta inadequados e terapia instável no momento da alta. Além disso, há a hipótese de que quanto menor o intervalo, maior a possibilidade de a readmissão ser por complicação potencialmente evitável (Bianco et al., 2012).

Em um estudo realizado por Ricci et al. (2016), avaliou-se a readmissão precoce de pacientes em hospital público de alta complexidade em cardiologia, Doenças Congênitas obtiveram o índice de 10,6% com N de 37 pacientes readmitidos. O índice de pacientes que apresentaram doenças Infecciosas na primeira internação foi de 50,0% e foram reinternados com o diagnóstico de doenças cardíacas, doenças congênitas, doenças endovasculares, marcapasso e outros.

2.1.4 TAXA DE OCUPAÇÃO HOSPITALAR (TOH)

TOH é a relação percentual entre o número de pacientes-dia e o número de leitos-dia em determinado período. Sendo os leitos-dia, o denominador da fórmula e considerando-se leitos instalados e constantes do cadastro do hospital, incluindo leitos bloqueados e excluindo os leitos extra.

Fórmula:

$$\frac{\text{Número de Paciente-dia}}{\text{Número de leitos-dia}} \times 100$$

Conceitualmente, o número de leitos-dia é a unidade de medida que representa a disponibilidade de um leito hospitalar de internação por um dia hospitalar.

Os leitos-dia correspondem a leitos operacionais ou disponíveis, aí incluídos os leitos extras com pacientes internados acima de 24 horas, o que significa que o número de leitos-dia pode variar de um dia para o outro de acordo com o bloqueio e desbloqueio de leito e com a utilização de leitos extras (Ministério da Saúde, 1978). Não devem ser considerados: leitos de observação, recuperação pós-anestésica ou pós-operatória, berço de recém-nascidos saudáveis, leitos de pré-parto e bloqueados por motivos transitórios (características de outros pacientes que ocupam o mesmo quarto ou enfermaria, manutenção predial ou imobiliária e falta transitória de pessoal) (Ministério da Saúde, 1978).

O tempo de internação e as taxas de readmissão constituem a segunda métrica recomendada nas diretrizes que acompanham este indicador hospitalar. A hospitalização reflete a qualidade do atendimento, impacta os custos dos cuidados de saúde, é comumente usada em programas de qualidade e também está incluída em muitos bancos de dados de controle de qualidade (Silva, 2014).

Por outro lado, o tempo de internação pode não ser confiável como uma métrica para comparar os resultados na prática em diferentes países ou áreas onde a hospitalização pode ser motivada não apenas por razões médicas, mas também por razões administrativas e sociais. Além disso, pode ser dependente de outras condições ou comorbidades, sempre difíceis de determinar adequadamente. Por esse motivo, a hospitalização é recomendada como uma métrica de qualidade apenas quando os hospitais participam de um registro prospectivo e dedicado, onde os critérios de admissão e alta são predefinidos ou o conjunto de hospitais é uniforme (Lopez Sedón, 2016).

Estas informações, no entanto, estão presentes nos hospitais rotineiramente e podem ser de grande valia para gestão em saúde. Neste contexto, parece factível que o administrador contribua para a sistematização destas informações, visando a otimização do uso do leito e, conseqüentemente, colaborando para a maior eficiência do equipamento hospitalar.

A complexidade do paciente individualizado e a organização da prática médica resultam em uma importante variabilidade institucional e nacional de qualidade do atendimento. As tentativas de avaliar a qualidade da prática clínica estabeleceram sistemas de classificação que podem produzir resultados e classificações completamente diferentes para o mesmo hospital durante o mesmo período de tempo (Lopez Sedón, 2016).

2.1.5 TAXA DE MORTALIDADE

A mortalidade hospitalar é um indicador de desempenho tradicional, expresso por uma taxa. A utilização de dados de mortalidade como indicador de qualidade em hospitais foi proposta há muitas décadas por Ernest Codman, um dos precursores na busca de instrumentos para a melhoria da qualidade dos serviços de saúde. Igualmente, no século passado, Florence Nightingale já propunha a coleta sistemática de dados sobre os pacientes internados como processo para acompanhar e explicar as diferenças nas taxas de mortalidade entre hospitais. Mas de modo recente, a utilidade da mortalidade hospitalar como indicador da qualidade da assistência foi destacada por Dubois et al. (1987) e Travassos (1999).

A mortalidade constitui a primeira e mais importante métrica recomendada para medir os resultados de qualidade na prática clínica. A relevância da mortalidade é alta e constitui-se na medida de desfecho mais importante em ensaios clínicos projetados para mudar a prática clínica, que é a evidência mais significativa para apoiar recomendações em diretrizes de prática (Lopez Sedón, 2016).

A disponibilidade de sistemas adequados de informações clínicas epidemiológicas e demográficas são fatores críticos de sucesso para o gerenciamento de leitos. A taxa de

mortalidade é um dos indicadores de desempenho hospitalares que mais chamam a atenção dos estudiosos e a morte hospitalar considerada evitável pode estar relacionada à diversas causas, que incluem: infecções hospitalares, uso inadequado de medicamentos e outras tecnologias, falhas na supervisão, erros durante a cirurgia e altas inapropriadas (Ota,1998).

Para Iezzoni (1997), dados sobre a mortalidade de pacientes durante ou logo após sua hospitalização poderiam determinar se o desempenho de um hospital tem melhorado (ou deteriorado) ao longo do tempo, e monitorariam se o desempenho de um conjunto de hospitais diferiu num dado período temporal. Existem atualmente questões conceituais e metodológicas a serem aprimoradas, as taxas de mortalidade hospitalar devem ser consideradas ferramentas úteis e factíveis para discriminar serviços e prestadores com desempenho diferenciado. Sua utilização permite uma primeira detecção de problemas com a qualidade dos cuidados prestados, possibilitando que instituições sejam identificadas e processos de melhoria sejam instituídos para que questões de qualidade responsáveis pela ocorrência de óbitos passíveis de prevenção sejam sanadas (Travassos, 1999).

Os estudos que utilizam a taxa de mortalidade como indicador de qualidade recorrem a diversas estratégias de padronização, visando compensar a variação na gravidade dos casos analisados (risco de morrer associado ao paciente). Diversos modelos vêm sendo testados para ajustar as taxas de mortalidade pelo tipo de paciente, baseados em dados secundários, informatizados ou não. Esses modelos buscam dar conta das características demográficas e clínicas do paciente, e fazer correções de diferenças na gravidade da doença principal ou das patologias associadas. A introdução gradual de variáveis relacionadas às características da demanda atendida representa um importante passo na evolução desses modelos (Behzad Karami et al., 2014).

Em geral, esses modelos são utilizados para a obtenção das probabilidades de óbito a partir da qual se calculam as taxas ajustadas de mortalidade esperada para cada hospital ou prestador. Os prestadores são classificados segundo o seu desempenho com base na relação entre as taxas esperadas e as taxas observadas (Travassos et al, 1999).

Travassos et al. (1999), descreveram a utilização de ajustes para as taxas de mortalidade medidas indiretamente relacionadas à gravidade, ao tempo médio de permanência e à taxa de ocupação. Assim, os autores reconheceram a relevância dos ajustes pela gravidade dos casos tratados, de forma que a mortalidade reflita a qualidade da assistência prestada e busque formas de ajuste na análise das diferenças entre hospitais.

A relação entre tempo de permanência do paciente no hospital e mortalidade é mais complexa. Variações no tempo de permanência podem expressar diferenças na gravidade dos

casos ou, por outro lado, refletir baixa qualidade do atendimento. A utilização desta variável no ajuste do risco de morrer se justifica pelo fato de apresentar padrões diferenciados entre áreas.

Travassos et al. (1999), ressaltaram que a utilização do tempo médio de permanência como variável independente em modelos preditivos do risco de morte tenderia a favorecer os hospitais com maior tempo de permanência, através de uma taxa de mortalidade estimada maior. Os opositores desta posição ressaltam que a qualidade e a permanência estão relacionadas, ou seja, o hospital pode ter um longo tempo médio de permanência por prestar assistência de má qualidade. Neste caso, a permanência não deveria ser usada no ajuste do risco de morrer, como qualquer outro fator que tenha uma potencial inter-relação com a qualidade da assistência.

Alguns autores ressaltaram que o tempo de permanência se mostra inválido como variável de ajuste para hospitais, mesmo quando corrigido pela taxa de ocupação, como foi utilizado por Roemer et al. (1968) e criticado por Goss e Reed (1974) e por (Behzad Karami et al., 2014).

Ducket & Kristofferson et al. (1987), observaram a baixa correlação entre mortalidade hospitalar e tempo de permanência, por fim, o ajuste das taxas pode considerar a inclusão do estado funcional do paciente. Alterações no estado funcional podem ter diversas expressões, tais como, limitações sensoriais e motoras, físicas e psicológicas. O estado funcional está associado a várias medidas de resultado, dentre elas a morte iminente.

A influência do tempo de internação hospitalar sobre a frequência das complicações respiratórias tem sido atribuída às limitações de mobilidade durante a restrição ao leito e às modificações das condições clínicas gerais decorrentes da permanência prolongada em terapia intensiva. Essas alterações são ainda mais evidentes na faixa etária pediátrica, cuja condição anatômica e fisiológica potencializa os efeitos insalubres do imobilismo. Estudos demonstram que o tempo de ventilação mecânica, associado ao tempo prolongado do suporte ventilatório, aumenta o tempo de permanência na UTIP e o risco de pneumonia associado à ventilação mecânica (VM) (Fernandez, 2020).

Além disso, um tempo de VM maior que três dias está associado ao risco de falha na extubação. O conhecimento do perfil desses pacientes e de aspectos provenientes às complicações respiratórias no pós-operatório oportuniza uma abordagem diferenciada e normatizada, o que pode ser determinante para uma intervenção bem-sucedida (Oliveira, 2012).

2.1.6 INDICADOR DE SAÚDE – DADOS ANTROPOMÉTRICOS

As medidas antropométricas são importantes indicadores de saúde na avaliação do crescimento de crianças. Para o Brasil, na avaliação do crescimento a partir dos percentis de peso por altura, peso por idade e idade por altura, consideram-se como padrão de normalidade valores acima do percentil 10, sendo considerados faixa de risco para o déficit de crescimento, aquelas crianças que apresentam valores entre os percentis 3 e 10 (Ministério da Saúde, 2002). Em crianças portadoras de cardiopatia congênita, as alterações hemodinâmicas presentes provocam alterações nutricionais, déficit de crescimento e complicações relacionadas à sobrevida pós-cirúrgica (Clemente, 2001).

Acrescente-se, ainda, que muitas crianças com cardiopatias congênitas apresentam dificuldades com a nutrição no primeiro ano de vida, sendo o vômito um dos problemas mais comuns (Stecksén-Blicks, 2004).

Com isso, a morbidade e mortalidade em transplantes cardíacos são aumentadas em crianças com cardiopatia congênita, por causa do estado nutricional pobre e o consequente prejuízo final do órgão (Fricker, 1999).

Nesse âmbito, as medidas antropométricas são importantes indicadores do estado de saúde na avaliação nutricional e do crescimento e desenvolvimento dessas crianças, pois auxiliam no diagnóstico de alterações nutricionais, na avaliação das características morfológicas individuais e na determinação do prognóstico dos defeitos de base e suas complicações. No Brasil, os indicadores usualmente utilizados incluem o cálculo de percentis de altura por idade, peso por altura e peso por idade, além das medidas dos perímetros cefálico, torácico e abdominal, e das pregas cutâneas subescapular e tricipital (Ministério da Saúde, 2002).

Apesar de uma influência global no tratamento de crianças com cardiopatias congênitas, a relação exata entre crescimento e dificuldades alimentares ainda não está bem elucidada (Clemente, 2001).

Vieira et al. (2002), relataram que existiam poucos estudos que avaliavam a relação entre as medidas antropométricas e os indicadores de crescimento nessa população. Além disso, o processo de hospitalização foi relatado como fator agravante do desenvolvimento infantil.

A Figura 1 traz os pontos de corte de IMC por idade, para crianças menores de 10 anos.

Valores críticos		Diagnóstico nutricional
Percentil > 99,9	Escore z > +3	Obesidade grave (acima de 5 anos) e obesidade (de 0 a 5 anos).
Percentil > 97 e 99,9	Escore z +2 e +3	Obesidade (acima de 5 anos) e sobrepeso (de 0 a 5 anos).
Percentil > 85 e 97	Escore z > +1 e < +2	Sobrepeso (acima de 5 anos) e risco de sobrepeso (de 0 a 5 anos).
Percentil ≥ 3 e 85	Escore z ≥ -2 e +1	IMC adequado.
Percentil ≥ 0,1 e < 3	Escore z ≥ -3 e < -2	Magreza.
Percentil < 0,1	Escore z < -3	Magreza acentuada.

Fonte: BRASIL, 2008a.

Figura 1: Pontos de corte de IMC por idade, para crianças menores de 10 anos. Fonte: BRASIL (2008a).

A desnutrição é um fenômeno constante entre crianças portadoras de cardiopatias congênitas, cianogênicas e acianogênicas, relacionada ao inadequado aproveitamento biológico dos nutrientes disponíveis.

Ela é ocasionada pelo aumento do gasto energético em virtude das condições clínicas inerentes às alterações cardíacas. Por esta razão, as crianças nascidas com cardiopatias são consideradas parte de um grupo de alto risco nutricional.

Nesse grupo, há perda de massa corporal que afeta o organismo, incluindo coração e músculos respiratórios, comprometendo as funções miocárdica e ventilatória, assim como a capacidade de cicatrização e a competência imunológica, com conseqüente aumento de risco para infecção.

Neste trabalho, utilizamos a análise de escores Z e percentis da tabela nutricional para avaliar o estado nutricional das crianças incluídas em nossa amostra, seguindo as orientações de Monteiro et al. (2006).

Por tudo isso, o presente estudo baseou-se em avaliar o peso, IMC e estatura das crianças com cardiopatia congênita e verificar os percentis que representam os indicadores de crescimento. Especificamente, buscou-se descrever seus indicadores de crescimento, dados antropométricos, bem como suas diferenças por sexo e tipo de cardiopatia.

2.1.7 ESCORE DE RACHS-1 (RISCO AJUSTADO PARA CIRURGIA EM CARDIOPATIAS CONGÊNITAS)

O escore RACHS-1 é uma classificação proposta por Jenkins e colaboradores (2002), em que buscou-se desenvolver um método consensual de ajuste de risco para mortalidade intra-hospitalar entre crianças menores de 18 anos, após a realização de cirurgia para correção de cardiopatias congênitas. À época, os autores reuniram 11 cardiologistas pediátricos e cirurgiões cardíacos, que utilizaram o julgamento clínico para classificar os procedimentos cirúrgicos em

seis categorias de risco. Por sua vez, as categorias foram refinadas após a análise das informações do *Pediatric Cardiac Care Consortium*, considerando para o estabelecimento da classificação os efeitos de uma série de variáveis clínicas características dos pacientes (Jenkins et al., 2002).

Nina et al. (2007), avaliou a aplicabilidade do escore de risco ajustado para cirurgia de cardiopatias congênicas (RACHS - 1) como prognóstico de mortalidade em uma população pediátrica de um hospital público da região Nordeste do Brasil no período de junho de 2001 a junho de 2004, 145 pacientes foram submetidos à correção de cardiopatia congênita, dos quais 62% eram do sexo feminino, a idade média era 5,1 anos. Foi utilizado o escore de RACHS-1 para classificar os procedimentos cirúrgicos em categorias de risco de 1 a 6, e a análise de regressão logística para identificar os fatores de risco associados à mortalidade e concluiu a despeito da facilidade de aplicação do escore de RACHS-1, o qual não pode ser aplicado em nosso meio, por não contemplar outras variáveis presentes em nossa realidade que podem interferir com o resultado cirúrgico, porque a realidade da população é referenciada tardiamente para cirurgia.

No presente trabalho a referida classificação foi utilizada para classificar a gravidade dos casos cirúrgicos de cardiopatia congênita conforme escore de RACHS-1, para cirurgia de cardiopatia congênita. Por ela, nota-se que 92,9% da amostra era formada por pacientes graves, contra 7,1% da amostra formada por pacientes com gravidade moderada. Este resultado demonstra que a UTI avaliada possui, na sua maioria, pacientes de alta complexidade.

O escore RACHS-1 mostrou-se de fácil aplicação, porque apenas o procedimento cirúrgico é a variável codificadora, no entanto, esta facilidade de aplicação nos traz uma série de questionamentos que, em nossa realidade, são difíceis de responder baseando-se apenas no procedimento cirúrgico, em concordância com o estudo original. Observou-se maior mortalidade nas categorias mais elevadas que se configuram de maior risco (Jenkins et al, 2002). Nina et al. (2007), concluiu em seu trabalho que é necessário implementar modelos de risco em cirurgia de cardiopatias congênicas ajustados às características da realidade do nosso país.

Murakami (2018), analisou o uso do RACHS-1 (risco ajustado para a cirurgia cardíaca congênita) após uma parceria do banco de dados *International Quality Improvement Collaborative for Congenital Heart Disease (IQIC) - Improving Care in Low- and Middle-Income Countries* que ofereceu a oportunidade de melhorias e tem como principais indicadores instituir a prática segura no perioperatório, a redução de infecções de sítio cirúrgico e de sepse bacteriana, como oportunidade de melhoria da qualidade na assistência para a redução de

morbidade e mortalidade infantil, após esta parceria facilitada pelo estabelecimento de parâmetros e dados objetivos para avaliação de tratamentos oferecidos. Influenciaram para a qualidade de atendimento aos pacientes com cardiopatias congênicas e redução da taxa de infecção, monitorou-se o aumento da complexidade das doenças e redução da mortalidade.

Os dados incluíram informações pré-operatórias, tais como: dados demográficos, estado nutricional, síndromes associadas e categoria de risco cirúrgico (RACHS-1), assim como, informações pós-operatórias como infecções, complicações nos primeiros 30 dias até a alta hospitalar e/ou óbito do paciente. Países em desenvolvimento enfrentam diversas dificuldades em relação às cardiopatias congênicas, dentre elas, a falta de controle de resultados por meio de banco de dados específico (Murakami, 2018).

Foi observado ainda neste estudo, os casos mais complexos conforme categorização do escore de RACHS – 1 (categorias 2, 3, 4 e 6) e com idade menor que 330 dias, por ser um hospital de referência nacional, o perfil de complexidade pode influenciar no aumento do tempo de UTI, também utilizou-se dados específicos de informações clínicas e demográficas para contribuir na prática com qualidade na assistência, ao evidenciar o monitoramento da taxa de mortalidade na instituição por meio dos seguintes dados: dados demográficos (total de paciente, gênero e idade), estado nutricional, dados antropométricos, procedimentos pré-operatórios, anomalias cromossômicas ou outras doenças, procedimentos cirúrgicos conforme a classificação da escala de RACHS -1, número de cirurgias por paciente, mortalidade hospitalar, infecção hospitalar e tempo de internação

Outras variáveis podem ser coletadas para implementar a coleta de dados específicos como: resultados pós-operatório, eventos adversos de perfusão, acompanhamento do pós-operatório por trinta dias, ajuste das taxas de mortalidade entre outras propostas sugeridas pela padronização do IQIC (*International Quality Improvement Collaborative for Congenital Heart Surgery*) (Murakami, 2018).

Com este monitoramento específico dos dados epidemiológicos atrelados à padronização de acompanhamento dos dados clínicos para contribuir ao gerenciamento especializado de leitos, utilizando o perfil clínico, demográfico e epidemiológico para melhoria da taxa de mortalidade com o monitoramento dos pacientes internados (Murakami, 2018).

Para a otimizar os resultados, é possível flexibilizar e adaptar-se à realidade brasileira, aplicar e solucionar problemas por meio de estudos de casos clínicos, utilizando ferramentas de avaliação e melhoria da qualidade sugerida pela IQIC (*International Quality Improvement*

Collaborative for Congenital Heart Surgery) e redução de mortalidade em trinta dias. (Murakami, 2018).

2.1.8 GERENCIAMENTO DA CAPACIDADE PRODUTIVA VS. DEMANDA

A tarefa de aferição da produtividade pode ser complexa e duvidosa, diversos métodos são experimentados e existe grande variação entre os países em relação ao percentual do PIB destinado à saúde, com valores entre menos de 5% até um pouco mais de 20%. São fatores determinantes desta variação: PIB per capita, estrutura demográfica, características epidemiológicas da população, grau de progresso tecnológico, variações da prática médica e características do sistema de saúde. Para tão elevado investimento esperam-se resultados assistenciais que mantenham boa relação com o consumo de recursos sociais (Caneo, 2012).

A comparação dos atendimentos entre os tipos Cirúrgico e Clínico em relação à mediana do tempo de permanência hospitalar norteiam o gerente para conhecer o melhor perfil de atendimento e quais indicadores deve monitorar para a taxa de permanência, considerando que maior permanência no leito implica em maior custo, o tempo de permanência será inversamente proporcional à produtividade (Serufo Filho et al., 2016).

A dificuldade de leitos hospitalares é um assunto discutido no mundo, com a superlotação em constante pauta, decorre da alta demanda de pacientes e da pouca oferta de leitos, o que dificulta a internação e ocasiona o aumento do número de pacientes nas Unidade de Terapia Intensiva, desencadeando atrasos na transferência de pacientes que estão em condições de alta. Esforços de cunho assistencial ou financeiro devem ser despendidos para a otimização de leitos, uma vez que o quantitativo não cresce na mesma velocidade que as demandas de internação. Há uma preocupação no que se refere à sustentabilidade do sistema público de saúde, alinhada com melhorias no planejamento da ocupação dos leitos, alterando, por exemplo, a política de gestão desse setor, o que pode possibilitar o alcance da melhora no fluxo de pacientes e a obtenção de importantes resultados para o contexto (Borges et al., 2020). O estado de São Paulo é reconhecido como um dos principais centros de cirurgia cardíaca pediátrica do país e conta com 12 Serviços, sendo seis na cidade de São Paulo e seis no interior do Estado. No ano de 2010, foram realizadas no estado 600 cirurgias em crianças com até um ano de idade (160 neonatos e 440 até um ano), com uma mortalidade média hospitalar de 14%, sendo nos neonatos (até 28 dias) de 26,8% e de 9,32% nas crianças com 29 dias até 1 ano de idade (dados da Secretaria de Estado da Saúde do Estado de São Paulo - SES-SP). A demanda populacional calculada para essa população é de 2.693 cirurgias anualmente (Caneo, et al. 2012).

O Complexo IDPC - Instituto de Cardiologia Dante Pazzanese, caracterizado como hospital público de ensino e de referência na cidade de São Paulo - SP, apresenta uma grande demanda de atendimento, internações e cirurgias.

2.1.9 CONCEITOS DE REGIONALIZAÇÃO

O tema regionalização, premissa das políticas públicas de saúde, não tem sido objeto de estudo por parte dos cirurgiões cardiovasculares, embora interfira no acesso dos pacientes ao tratamento, com impacto nos resultados imediatos e tardios. A regulação de acesso é compreendida como importante ferramenta de gestão do sistema de saúde, para conhecer o perfil e demanda de urgência e emergência encaminhadas a um serviço de alta complexidade (Pinto Júnior et al., 2013).

O estado de São Paulo apresenta um número elevado de casos de cardiopatia congênita e reflete uma necessidade de melhor distribuição da rede de atendimento, conforme a regionalização dos casos, para outros hospitais de referência do Estado, sendo a Central de Regulação de Oferta de Serviços de Saúde (CROSS) uma ferramenta criada em 2010 com início de suas atividades em 2011 na região central do Município de São Paulo para regular as prioridades das demandas com prioridades dos casos (Pinto Júnior et al., 2013).

A regionalização é um esquema de implantação coerente dos recursos de saúde, organizados conforme uma disposição hierárquica, na qual é possível máxima atenção nos centros primários, enquanto os demais serviços vão sendo apropriadamente utilizados de acordo com as necessidades particulares do paciente (Pinto Júnior et al., 2013).

Pinto Júnior et al., (2013), descrevem que a regionalização poderia obedecer a vários critérios: região homogênea; região polarizada; região de planejamento. No primeiro caso, estaria baseada na possibilidade de associação territorial com base em características invariáveis, arbitrariamente especificadas. No segundo caso, obedeceria a uma área geográfica influenciada por um polo de desenvolvimento econômico, representado por uma empresa, aglomeração industrial, atividade terciária proeminente ou centro urbano.

Ainda segundo o autor essa área pode ter um formato regionalizado, na medida em que em torno do polo mais destacado podem estar distribuídos ambientes menores de produção e distribuição, dirigindo a economias de transporte e de escala e adequações à demanda. A área corresponderia, portanto, a um espaço articulado por fluxos de produção e comércio. No caso da região de planejamento, esta deriva da aplicação de critérios político-administrativos instrumentalizados na atividade de planejamento. A intenção da autoridade política é definida, ao afirmar uma compreensão de território baseada nas necessidades de execução de

determinados serviços públicos, no exercício do poder regulatório do estado ou, por exemplo, ao focalizar políticas públicas setoriais em determinada parte do território (Pinto Júnior, 2015).

No caso da saúde, a regionalização obedece prioritariamente ao critério de planejamento de uma oferta de serviços, à necessidade de racionalizar a dinâmica de articulação destes, instituindo maior coordenação e atingindo resultados em termos de mais acesso e equidade. A regionalização do cuidado em cardiologia pediátrica ou a colaboração entre centros regionais pode não apenas melhorar os resultados por concentrar a experiência, como também facilita a avaliação da qualidade em razão do aumento de volume cirúrgico (Chang, 2002).

Alguns hospitais adotam novas modalidades de gerência, denominadas de "parcerias". São modalidades que propõem mudança na relação entre o setor público estatal e o particular na produção de serviços de saúde, por meio, por exemplo, da disposição de parcela de leitos de hospitais estatais para o mercado, o que se convencionou denominar "subsídio cruzado": a conexão entre o sistema de saúde estatal - público e gratuito - e o sistema supletivo - particular e pago (Cohn et al., 2002).

Segundo a Portaria 1559 que institui a Política Nacional de Regulação do Sistema Único de Saúde e aborda: A regulação do acesso à assistência que também se denomina regulação do acesso ou regulação assistencial, tem como objetos a organização, o controle, o gerenciamento e a priorização do acesso e dos fluxos assistenciais no âmbito do SUS, e como sujeitos seus respectivos gestores públicos, sendo estabelecida pelo complexo regulador e suas unidades operacionais. E esta dimensão abrange a regulação médica, exercendo autoridade sanitária para a garantia do acesso baseada em protocolos, classificação de risco e demais critérios de priorização.

Entende-se que a regulação em saúde é uma necessidade absoluta no Sistema Único de Saúde- SUS, através da qual são operadas as pactuações entre municípios e regiões da unidade federada (do Nascimento et al., 2009).

A ação do Estado em função do interesse público é observada quando a regulação, basicamente, se refere à ação de uma agência pública sobre serviços de valor para a coletividade. Essa ação presume uma autoridade pública formalmente constituída que centraliza as ações de regulação, atuando por fora das relações comerciais e governamentais, tornando-se um instrumento de gestão pública capaz de garantir maior efetividade às ações desenvolvidas pelos sistemas de saúde (Vilarins, 2012).

Foi instituído em agosto de 2010, a partir do Decreto N° 56.061, a Central de Regulação de Ofertas de Serviços de Saúde do Estado de São Paulo (CROSS), criada pela Secretaria de Estado de Saúde, com a competência de fornecer informações em tecnologia para gerenciar a

regulação e disponibilizar em tempo real a situação dos Hospitais para a regulação pré-hospitalar instituindo-se um instrumento de gestão que possibilita a otimização de recursos e resultados em saúde. No interior do estado de São Paulo o serviço iniciou sua demanda em outubro de 2016, passando a funcionar com o sistema informatizado da CROSS.

As ações de regulação constituem parte importante do SUS para garantia de acesso de acordo com os princípios de integralidade, equidade e universalidade. Portanto, conhecer, acompanhar e analisar o seu funcionamento torna-se de fundamental importância, pois representa a possibilidade de conhecer o perfil de atendimento e demanda, para corrigir falhas e empreender as ações necessárias, a partir do processo de acompanhamento.

No estado de São Paulo, em 2010, 50% das crianças abaixo de 1 ano de idade ficaram sem tratamento cirúrgico. A regionalização do cuidado em cardiologia pediátrica ou a colaboração entre centros regionais pode não apenas melhorar os resultados por concentrar a experiência, como também facilita a avaliação da qualidade em razão do aumento de volume cirúrgico (Chang et al., 2002).

Oechslin & Hoffmann (2001) argumentam, ao corroborar para novas ações de saúde, que sejam preconizados centros de referência supra regionais com cardiologistas treinados para cardiopatia congênita em adultos e crianças e experientes nas suas necessidades especiais, problemas e gestão dessa população única e concluem dizendo que a estreita colaboração entre cardiologistas pediátricos e de adultos, participando conjuntamente no cuidado dos pacientes da enfermidade cardíaca congênita, é muito importante.

Pinto Júnior et al., (2013), em seu estudo, sugerem para melhoria construir uma rede regionalizada de assistência distribuída equitativamente em todas as regiões do Brasil; promover um centro de referência supra regional como uma estratégia de potencializar a rede de instituições de saúde em regiões com déficits importantes de procedimentos, como referência no tratamento de cardiopatias complexas, instituições com histórico de atenção a todas as cardiopatias congênitas e em todas as faixas etárias; e criar Centros Tutores para formação multiprofissional, tendo como partida os Centros de Referência Suprarregional.

2.2 CARDIOPATIAS CONGÊNITAS

Cardiopatia congênita é definida por uma doença cardíaca que está presente desde o nascimento, mas que não necessariamente já apresenta um quadro clínico importante. Durante o desenvolvimento intrauterino, há a presença de *shunts* (desvios), e isso é crucial para o desenvolvimento fetal, quando então, a placenta realiza a troca de gases e nutrientes, e os pulmões recebem apenas cerca de 15% do fluxo sanguíneo. A circulação fetal é caracterizada por quatro locais de desvio: o placentário, o canal venoso através do qual a veia umbilical drena para a veia cava inferior, o forame oval dentro do septo interatrial e o ducto arterial através do qual o sangue na artéria pulmonar flui para a aorta descendente. Em condições normais, logo após o nascimento, a circulação placentária desaparece e a circulação pulmonar é estabelecida. A interrupção do cordão umbilical resulta em aumento da resistência vascular sistêmica e fechamento do ducto venoso. A expansão pulmonar concomitante resulta em redução da pressão arterial pulmonar e da resistência vascular dos pulmões, aumento do fluxo sanguíneo pulmonar, fechamento funcional do forame oval e do ducto arterial patente devido ao aumento da saturação arterial de oxigênio (Micheletti, 2019).

As alterações congênicas do coração podem levar ainda à diminuição da velocidade de crescimento, secundária à instabilidade hemodinâmica, especificamente aquelas que evoluem com hipertensão pulmonar, insuficiência cardíaca e *shunt* à esquerda ou direita, gerando deficiências no crescimento (Pinto Júnior et al., 2013).

Avanços na medicina cardíaca pediátrica e nas terapias intervencionistas levaram a um aumento na sobrevivência de pacientes com doença cardíaca congênita, assim como um aumento na prevalência de adultos com esse grupo de doenças. No período de 2000 a 2010, houve um aumento na prevalência de cardiopatias de 11% em crianças e de 57% em adultos, sendo as congênicas responsáveis por cerca de 66% dos casos (Levy et al., 2003).

Somente nos Estados Unidos, os encargos totais relacionados a estes casos aumentaram de US\$691 milhões em 1998 para US\$3,16 bilhões em 2005. Embora esses pacientes constituam uma fração dos pacientes cardíacos que se apresentam a hospitais de adultos, eles consomem uma quantidade desproporcional de recursos, gerando enormes custos para os sistemas de saúde (Nasr et al., 2017).

2.2.1 PRINCIPAIS CARDIOPATIAS CONGÊNITAS

Dentre as principais cardiopatias congênicas podem ser destacadas as derivações (*shunts*) e os distúrbios nos vasos. Uma derivação consiste em uma comunicação anormal entre duas câmaras ou vasos cardíacos, permitindo que o sangue passe de um lado para o

outro. Estes desvios de fluxo podem ocorrer da esquerda para a direita, da direita para a esquerda, ou mesmo podem acontecer em ambos os sentidos, dependendo estritamente do gradiente de pressão. Qualquer desvio grande da esquerda para a direita resulta em aumento do fluxo sanguíneo para os pulmões associado à falta de ar, sobrecarga de volume do ventrículo esquerdo e dilatação da câmara, com conseqüente falência cardíaca se não for instituído tratamento adequado. Geralmente, na presença de derivação da direita para a esquerda (menos grave), o sangue venoso com baixa oxigenação se mistura com o sangue arterial com alta oxigenação, causando cianose. Sabidamente, as cardiopatias congênitas mais comumente diagnosticadas são as relacionadas aos defeitos septais atriais, ventriculares e atrioventriculares, a persistência do ducto arterioso e os defeitos valvares. Outras cardiopatias congênitas dignas de nota são as coarctações e deficiências no trajeto da artéria aorta, a Tetralogia de Fallot, a transposição dos grandes vasos da base do coração, a existência de um ventrículo direito de saída dupla, a presença de um tronco arterioso, a formação de um coração funcional univentricular, a ocorrência de implantação anômala de vasos coronarianos, além de outros distúrbios singulares e mistos de diversas naturezas (Micheletti, 2019).

2.2.2 FATORES DE RISCO

Na América Latina, já foi relatado que crianças nascidas de mães tabagistas, consumidoras de drogas e de determinados medicamentos, assim como consumidoras de bebidas alcoólicas e de mais de três xícaras de café por dia, apresentaram quase três vezes mais chances de nascer com defeitos cardíacos em comparação com os filhos de mães que não consumiram essas substâncias (Duque et al., 2018).

No Canadá, Estados Unidos e Europa, a frequência de consumo de bebidas alcoólicas durante a gravidez varia de 10 a 50%. No Brasil, o consumo de álcool é estimado entre 7% a 30% de mulheres grávidas (Martinelli et al., 2019).

O consumo de cigarros durante o período gestacional demonstrou estar associado a um aumento de quase três vezes no risco de desenvolvimento de cardiopatias congênitas (Lassi et al., 2014).

Além disso, quando os fenótipos associados às cardiopatias são estratificados, verificam-se associações entre o tabagismo materno durante os primeiros três meses de gravidez e os fenótipos específicos de algumas cardiopatias, dentre elas as anomalias da valva pulmonar e da artéria pulmonar, além de comunicações interatriais (Alverson et al., 2011).

No que diz respeito ao uso de álcool durante a gravidez, sabe-se que é um dos fatores de risco pré-natais comumente associado a defeitos no desenvolvimento intrauterino (Eichler et al., 2016).

Sabe-se ainda, que este se associa de forma significativa ao desenvolvimento de malformações cardíacas, aumentando em cerca de duas vezes a probabilidade de ocorrência de uma cardiopatia congênita em comparação a nascituros de mães que não fazem consumo regular de bebidas alcoólicas. Entre mulheres que relatam consumo excessivo de álcool mais de uma vez por semana nos três primeiros meses de gravidez, existe um aumento médio de três vezes no risco de trazer à luz bebês portadores de cardiopatias congênitas, variando de uma a sete vezes (Feng et al., 2014; Suárez et al., 2012).

Nesse sentido, informações sobre a quantidade de álcool consumida no pré-natal são necessárias para que se possa antecipar os efeitos negativos fetais e oferecer suporte oportuno, embora seja fato que os autorrelatos das mulheres sobre o consumo de álcool durante a gravidez não sejam confiáveis (Eichler et al., 2016).

Sabe-se também que a obesidade materna está associada a um maior risco de anomalias cardiovasculares. Além disso, existe associação entre excesso de peso, obesidade moderada e obesidade grave com a maioria das taxas de ocorrência de cardiopatias congênitas (Duque et al., 2018).

O mecanismo preciso pelo qual a obesidade materna afeta os estágios críticos do desenvolvimento cardíaco não é conhecido, e é considerado multifatorial (Helle Emmi & Priest James R., 2020).

2.2.3 SITUAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA

A prevalência de cardiopatias congênitas aumentou substancialmente de 0,6 / 1000 nascidos vivos entre os anos de 1930 e 1934, para 9,1 / 1000 nascidos vivos após 1995, em todo o mundo. Mantendo-se nesta mesma proporção até os dias atuais (Upadhyay et al., 2019).

Mais especificamente, as cardiopatias congênitas têm uma prevalência aproximada de 5 a 11 a cada 1.000 nascidos vivos ao redor do globo (Micheletti, 2019), e incidência variando de 0,8% a 1% dos nascidos vivos. Porém, a prevalência de cardiopatias congênitas de acordo com a localização geográfica difere significativamente ao redor do mundo, sendo mais alta na Ásia (em torno de 9,3 / 1000 nascidos vivos) e menor na África (cerca de 1,9 / 1000 nascidos vivos) (Micheletti, 2019).

A segunda maior prevalência de cardiopatias congênitas é vista na Europa, com cerca de 8,2 / 1000 nascidos vivos, especialmente nos países de maior renda. Globalmente, a

prevalência de cardiopatias congênitas varia de 3,7 a 17,5 / 1000 nascidos vivos, representando 30% a 45% de todos os defeitos congênitos (Helle Emmi & Priest James R., 2020).

2.2.4 GRAVIDADE E PROGNÓSTICO

Globalmente, as cardiopatias congênitas constituem uma das maiores causas de mortalidade entre as crianças, especialmente nos países em desenvolvimento, sendo responsáveis por mais de 20% dos óbitos ainda no período pré-natal. Os recém-nascidos com cardiopatias congênitas são sintomáticos e logo identificados após o nascimento, embora alguns casos de doença coronariana congênita permaneçam sem diagnóstico até que a doença progrida para um estágio grave. A gravidade e o tipo de doença dependem dos sinais e sintomas, e a alta taxa de morbimortalidade está associada a lesões cardíacas críticas em bebês, com aumento do risco à medida que o diagnóstico e o tratamento são atrasados (Upadhyay et al., 2019).

O processo de triagem é uma ferramenta muito importante no diagnóstico e no prognóstico das crianças com cardiopatias congênitas. Nos países em desenvolvimento, a triagem ecocardiográfica pode ser difícil, devido à indisponibilidade de ultrassonografistas e ecocardiógrafos. Milhares de crianças morrem a cada ano devido à malformação das artérias coronárias, e milhões de indivíduos que sobreviveram a essa fase acabam por necessitar de atendimento urgente em algum momento da vida. Mesmo na ausência de métodos de diagnósticos sofisticados, boa parte das cardiopatias congênitas podem ser identificadas e determinadas por exames físicos e com base em suas apresentações clínicas, como arritmia cardíaca, sopro, cianose, angina na criança e presença de arritmias (Upadhyay et al., 2019).

2.2.5 GASTOS RELACIONADOS ÀS CARDIOPATIAS CONGÊNITAS

Pacientes com cardiopatias congênitas compõem uma população única por várias razões. Muitos enfrentam várias cirurgias importantes desde a infância, e exigem análises e intervenções médicas ao longo de suas vidas. Além disso, a capacidade funcional pode ser restrita devido à sua condição, impactando diretamente nas atividades diárias, e sua sobrevivência e qualidade de vida são afetadas quando comparadas à população em geral. Ainda, problemas no desenvolvimento neurológico têm sido descritos em portadores de cardiopatias congênitas, assim como outros distúrbios como depressão e ansiedade (Meras et al., 2019).

No Canadá, um estudo publicado no ano de 2017 demonstrou que as 59.917 hospitalizações relacionadas às cardiopatias congênitas representaram algo em torno de 20% nos custos dos sistemas de saúde, atingindo algo em torno de 121 milhões de dólares. Segundo os autores, os custos hospitalares relacionados às cardiopatias congênitas vêm aumentando

consideravelmente ao longo do tempo, principalmente entre adultos sobreviventes e com lesões complexas, e embora as crianças ainda sejam responsáveis pelos maiores custos hospitalares, os adultos também participam consideravelmente de composição dos custos (Mackie et al., 2017).

Diversas são as metodologias utilizadas para avaliar os custos associados às cardiopatias congênitas, especialmente no sentido de determinar a efetividade de programas de triagem de pacientes possivelmente acometidos. Por exemplo, já foi demonstrado que a oximetria de pulso de rotina é economicamente viável e pode ser capaz de identificar portadores de cardiopatias congênitas (Mukerji et al., 2020).

No Brasil, um modelo de triagem das principais cardiopatias congênitas, baseado na captação de imagens básicas com o advento do ecocardiógrafo, e realizada pelos próprios médicos especialistas em medicina neonatal, mostrou-se viável economicamente, desde que acompanhada por um profissional médico especializado em cardiologia. O referido sistema de triagem foi capaz de reduzir os custos e a dificuldade de realização de um diagnóstico assertivo das cardiopatias congênitas, especialmente em longas distâncias. Em resumo, a criação de modelos que permitam a identificação de portadores de cardiopatias congênitas mostra-se de suma importância, inclusive, para redução de gastos futuros. Nesse sentido, a triagem por meio de imagens ecocardiográficas e dos resultados da oximetria de pulso mostram-se como uma opção viável, especialmente com o advento da telemedicina (Mackie et al., 2017).

Jortveit et al. (2016), revisaram as informações médicas relacionadas aos 954.413 portadores de cardiopatias congênitas nascidos vivos, natimortos e abortos tardios ocorridos na Noruega, no período de 1994 a 2009. Desse grupo, os autores acompanharam os sobreviventes até o ano de 2012, e identificaram que a proporção de mortalidade acumulada em um ano durante o período do estudo foi de 17,4% para crianças portadoras de cardiopatias congênitas graves, e de 3% para crianças com cardiopatias menos complexas. Ainda segundo os autores, a mortalidade operatória média em crianças com cardiopatias congênitas graves foi de 8,4%. Mesmo com esses índices, a conclusão do estudo foi que a mortalidade em um ano de portadores de cardiopatias graves naquele país diminuiu consideravelmente, especialmente devido à ampla disponibilidade do diagnóstico intrauterino das cardiopatias congênitas, associado à legislação do país que permite a interrupção da gestação nesses casos, refletindo na redução dos gastos com tratamentos e cirurgias tardias.

2.2.6 POLÍTICA NACIONAL DE ATENÇÃO CARDIOVASCULAR DE ALTA COMPLEXIDADE (PNACC)

A Portaria nº 1169/GM do Ministério da Saúde estabeleceu a PNACC, que tem como principal diretriz garantir o atendimento a todos os portadores de doenças cardiovasculares dependentes do Sistema Único de Saúde (SUS). O documento considerou a necessidade de se prestar uma assistência de maneira organizada a esses pacientes, obedecendo a hierarquia e a regionalização dos serviços, sempre considerando os princípios da integralidade e da universalidade que devem permear quaisquer ações em saúde pública. A PNACC considerou ainda a importância da garantia de uma assistência independentemente do nível de complexidade necessário, com a presença de equipes envolvendo diversos profissionais, que por sua vez, devem dominar os métodos e as técnicas específicas para cada caso (Brasil, 2004).

A Política considerou, à época da sua criação, a necessidade de reformulação das redes de atendimento em nível estadual e regional existentes até então, mantendo em pauta a alta complexidade dos atendimentos aos portadores de doenças cardiovasculares, bem como a necessidade de determinação de sua posição dentro da atenção à saúde. Frisou ainda a importância de manutenção da qualidade técnica dos profissionais envolvidos no atendimento a esse grupo especial de pacientes, além da necessidade de manutenção de um sistema atualizado de credenciamento, adequando-o à demanda dos procedimentos de alto custo, alta tecnologia e alta complexidade (Pinto Júnior, 2014).

Ainda, a PNACC chamou a atenção para a necessidade de se aperfeiçoar os sistemas de informação até então existentes sobre os portadores de doenças cardiovasculares, para a importância da criação de mecanismos de controle, fiscalização, regulação e avaliação da assistência prestada, além de considerar que o atendimento a esse grupo específico de doentes requer estruturas hospitalares complexas e adequadas, tanto no tocante à estrutura física, incluindo equipamentos, quanto em relação à qualidade técnica dos profissionais prestadores de serviços de saúde (Brasil, 2004).

Dentre as principais Resoluções estabelecidas pela Portaria destaca-se a própria instituição da PNACC, além da determinação da necessidade de estabelecimento de planejamento regional por parte das Secretarias de Estado da Saúde, buscando oferecer assistência adequada aos portadores de doenças cardiovasculares classificadas como sendo de alta complexidade. Ainda segundo a Portaria nº 1169/GM, cada rede de atenção em alta complexidade cardiovascular deve ser composta por unidades de assistência cardiovascular, além de centros de referência de alta complexidade. Coube às Secretarias de Estado da Saúde e às Secretarias Municipais de Saúde, adotarem quaisquer providências consideradas

necessárias para implantação das referidas redes, assim como organizar, habilitar, credenciar e integrar os centros de referência e as unidades de assistência (Brasil, 2004).

Por fim, a Portaria definiu a criação de uma Câmara Técnica, supervisionada pela Secretaria de Atenção à Saúde, com a função central de garantir e acompanhar a implementação das políticas estabelecidas de atenção aos portadores de doenças cardiovasculares de alta complexidade. Além disso, coube à Secretaria o acompanhamento e avaliação das Unidades registradas, a garantia da prestação dos procedimentos mínimos estabelecidos, bem como a manutenção da qualidade dos serviços de saúde oferecidos (Brasil, 2004).

3 MÉTODO E TÉCNICAS DE PESQUISA

3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

Trata-se de um estudo de caso no referencial metodológico de Yin. Para este autor, o estudo de caso é um método de pesquisa que utiliza, geralmente, dados qualitativos, coletados a partir de eventos reais, com o objetivo de explicar, explorar ou descrever fenômenos atuais inseridos em seu próprio contexto. Caracteriza-se por ser um estudo detalhado e exaustivo de poucos, ou mesmo de um único objeto, fornecendo conhecimentos profundos (Eisenhardt, 1989; Yin, 2009).

Nesta pesquisa, foi adotado o estudo de caso exploratório que visa compreender um fenômeno ainda pouco estudado ou aspectos específicos de uma teoria ampla e cuja fonte dos dados foram os documentos (prontuários e indicadores de qualidade institucional).

3.2. AMOSTRA

Foi composta por prontuários de crianças com cardiopatia congênita, atendidas no período de abril a outubro de 2019 e internados em uma UTI pediátrica. Os dados relativos a indicadores de qualidade foram as taxas de permanência, taxa de infecção, taxa de readmissão, taxa de ocupação hospitalar e taxa de mortalidade mensuradas mensalmente na instituição e fornecidas pelo gestor da própria unidade.

3.3 LOCAL

O Instituto de Cardiologia – IC foi criado pela Lei nº 2552 de 13/01/54, na Secretaria da Saúde Pública e da Assistência Social, sendo a sua primeira sede na Av. Paulista nº 392. Foram nomeados na época o Dr. Dante Pazzanese como Diretor e o Dr. Leovegildo Mendonça de Barros como Diretor Técnico. A trajetória que o Instituto de Cardiologia cursou sob a orientação do Dr. Dante não foi apenas de assistência médica.

Em 1958 o Instituto de Cardiologia foi transferido para o Ibirapuera, quando começou a funcionar o primeiro serviço de laboratório, ainda não dispo de hospital próprio, mas utilizava, através de convênio, os leitos do Hospital da Beneficência Portuguesa de São Paulo. Ainda em 1958, o Dr. Euryclides de Jesus Zerbini passou a fazer parte do quadro de cirurgiões cardíacos do Instituto de Cardiologia, era membro do corpo docente da Faculdade de Medicina da USP. Também fazia parte do quadro de cirurgiões o Dr. Adib Domingos Jatene, que viria a dirigir o IC anos mais tarde. Com sua vinda, foi dado impulso à cirurgia cardíaca e às oficinas do IC. Em menos de uma década, o IC já ultrapassou a função assistencial, objeto de sua

criação, para se destacar nos campos de pesquisa clínica e experimental, de tecnologia no setor e de ensino de pós-graduação.

Em 1959, foi criada a residência médica no Instituto, sendo os primeiros médicos residentes os Doutores José Eduardo Moraes Rego Sousa, Valmir Fontes, Hélio Germianiani, João Bezerra Neto e Lincoln Fernando Mendes. O principal organizador da residência médica do IC foi o Dr. Cantídio de Moura Campos Filho, membro do corpo docente da então Escola Paulista de Medicina, imprimindo um cunho científico e acadêmico às atividades do IC.

Em 1966, o Dr. José Eduardo defendeu a sua tese de doutoramento e a primeira tese desenvolvida no IC na Faculdade de Medicina da USP. Em 1970 foi inaugurado o prédio do Instituto, coincidindo com a aposentadoria do Dr. Dante Pazzanese.

Em 1975 o Instituto de Cardiologia passou a denominar-se Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia - IDPC, em homenagem ao seu fundador e primeiro Diretor, Doutor Dante Pazzanese.

Em 2003, foi desenvolvido um projeto para um novo edifício, atendendo a um programa de 160 leitos de internação, 74 leitos de UTI, Centro Cirúrgico com 8 salas e setor de Hemodinâmica com 6 salas, num total de 25.000,00m² de área construída dedicada ao tratamento do coração. Em 2005, outro novo edifício é projetado ocupando o lugar de uma demolição parcial de um antigo conjunto de prédios, preenchendo os espaços vazios e interligando os demais blocos, é composto por ambulatório com capacidade para 100 consultórios e salas de exame, setor de imagem, biomecânica e bioengenharia. No total, são adicionados mais 12.000m² de área de atendimento.

O Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia tem por finalidade a prestação de assistência médico-hospitalar, em regime ambulatorial, de emergência e de internação na área cardiovascular, visando a promoção de saúde, a proteção contra doenças cardiovasculares e ao diagnóstico, tratamento e reabilitação da população portadora dessa patologia. Promove também, a investigação e pesquisa na área cardiovascular, incluindo o desenvolvimento de novas tecnologias, equipamentos, procedimentos, práticas e drogas. Tem também como objetivo a promoção de ensino para todas as categorias que atuam na área de cardiologia e de interesse em saúde pública. Mantém desde o início dos anos noventa, vinculação à Universidade de São Paulo na qualidade de Entidade Associada, permitindo desenvolver atividades de pós-graduação, agora *stricto sensu*, o que possibilitou a verticalização das inúmeras linhas de pesquisa clínica, intervencionista e cirúrgica, além da capacitação de novos pesquisadores e cientistas no meio médico.

O Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia mantém programas formais de Residências em Cardiologia e Cirurgia Cardiovascular desde 1959, pioneiro no país e constituindo-se num forte núcleo de pós-graduação lato sensu. Paralelamente, programas similares foram desenvolvidos nas outras áreas correlatas da Saúde Cardiovascular: Enfermagem, Assistência Social, Psicologia, Nutrição, Educação Física, Farmácia, Odontologia e Fisioterapia, que têm fornecido à comunidade vasta e competente contribuição multidisciplinar. Mais de 200 profissionais passam anualmente pelo IDPC para realizarem residência, aprimoramento e estágios.

Hoje, o IDPC é reconhecido como uma das mais prestigiadas instituições especializadas na área cardiovascular (clínica, cirúrgica e vascular periférica), tanto no país como no exterior. Realiza também exames diagnósticos e terapêuticos, transplantes cardíacos e renais.

O IDPC destacou-se não só pela introdução de inúmeras técnicas diagnósticas e terapêuticas como pelas pesquisas pioneiras realizadas, resultando em técnicas importantes como a cirurgia para Correção Anatômica das Grandes Artérias (Cirurgia de Jatene) e Reconstrução Geométrica do Aneurisma de Ventrículo Esquerdo, desenvolvidas pelo Prof. Dr. Adib Domingos Jatene. Outra técnica desenvolvida na Instituição, pelo Prof. Dr. José Eduardo M. R. Sousa, foi a utilização de *Stents* Recobertos com Fármacos para prevenir reestenoses em artérias coronárias.

A qualificação do Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia é reconhecida tanto nacional como internacionalmente, como mostram as citações na imprensa leiga, nas publicações científicas e nas inúmeras participações e comunicações de seus profissionais em congressos nacionais e internacionais.

Em março de 2019, é inaugurada a UTI neonatal com capacidade para 20 leitos, área construída para alocar crianças portadoras de cardiopatia congênita transferidas de outras instituições para atender esta especialidade. As crianças eram submetidas ao tratamento cirúrgico e posteriormente, retornavam ao serviço de origem ou recebiam alta para casa com a possibilidade de manter o tratamento e o acompanhamento cardíaco. E conseqüentemente, de futuras intervenções cirúrgicas.

O serviço de cirurgia pediátrica já era uma realidade na Instituição, com capacidade para 10 leitos. A Secretária da Saúde concedeu a abertura de edital para contratação de novos pediatras, para atender a demanda de um maior número de internações com capacidade total de 20 leitos, sendo 10 para período neonatal (até 28 dias de vida) e 10 para pediátricos (29 dias a 18 anos). A unidade neonatal e pediátrica foi inaugurada, e este estudo foi realizado retroagindo

desde abril a outubro de 2019, considerando-se o limite de tempo por conveniência frente ao prazo deste estudo.

3.4 PERÍODO DE COLETA DOS DADOS

Os dados foram coletados dos prontuários de pacientes, que já se encontravam arquivados no Instituto de Cardiologia Dante Pazzanese, localizado na cidade de São Paulo - SP, diretamente nos arquivos do SAME (Serviço de Arquivo Médico e Estatístico).

As variáveis analisadas foram as seguintes: iniciais do nome, quantidade e motivo das internações, número de altas e de óbitos, número de cirurgias, média de dias de permanência, classificação das cardiopatias — segundo o código internacional de doenças (CID), taxa de renovação de leitos, ocorrência de infecções e destino das crianças atendidas. Como variáveis clínicas, demográficas e epidemiológicas foram avaliados a idade, sexo, comorbidades, complicações, IMC, infecções, destino e origem. Todas as informações coletadas foram inseridas em um formulário específico (Anexo -I).

3.5 ANÁLISE DOS DADOS

Foi realizada a análise estatística utilizando-se a Análise de Variância por meio do ANOVA - Analysis of Variance, um teste paramétrico bastante usual que realiza uma comparação de médias utilizando a variância, Teste de Qui-Quadrado para Independência — utilizado para verificar se duas variáveis e seus níveis possuem ou não uma dependência (associação) estatística, Teste de Igualdade de duas Proporções — teste que compara se a proporção de respostas de duas determinadas variáveis, e/ou seus níveis, é estatisticamente significativa. O Intervalo de Confiança para Média — técnica utilizada para verificar o quanto a média pode variar em uma determinada probabilidade de confiança — adotado foi de um nível de confiança de 95%, aceitando como diferentes os testes cujo valor de $p < 0.05$ (erro de 5%). Foram aplicados apenas testes estatísticos paramétricos, visto que as variáveis apresentaram distribuição homogênea com base no teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov.

3.6 PRECEITOS ÉTICOS

Como a fonte de dados utilizada no presente trabalho foi composta por prontuários já arquivados no Serviço, pediu-se a dispensa da assinatura de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Todavia, a autora deste trabalho assumiu a responsabilidade de não divulgar qualquer informação que possibilite a identificação dos pacientes ou de seus responsáveis, por

meio da assinatura de termo específico relacionado à confidencialidade dos dados coletados. Dessa forma, o possível risco associado ao presente trabalho, que seria a perda de sigilo das informações relacionadas aos pacientes, foi minimizado pelo próprio pesquisador. Como principal benefício desta pesquisa, destaca-se que a caracterização das internações de crianças com cardiopatias congênitas poderia servir como um instrumento de gerenciamento de leitos e ações em saúde, visto que permitem uma visão ampla sobre as questões sociais, econômicas e demográficas envolvidas na epidemiologia das doenças cardíacas congênitas. Obedecendo aos preceitos éticos da pesquisa, este trabalho foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Instituto de Cardiologia Dante Pazzanese, de São Paulo – SP, sob parecer de número 4.141.562 em conformidade com a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde quanto aos aspectos éticos e legais envolvendo pesquisas com seres humanos.

4 RESULTADOS

A Figura 2 apresenta a análise descritiva da amostra estudada. Iniciou-se com a distribuição de casos segundo o sexo, que se mostrou homogênea, afirmando que não há diferença na prevalência das cardiopatias entre os sexos.

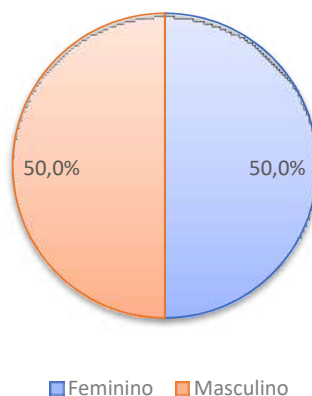


Figura 2: Distribuição de “Sexo “de crianças com cardiopatia congênita no Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia, março – outubro 2019. Fonte: Elaborada pela autora (2020).

Foram estudadas no total 38 crianças. Destas, 26 realizaram a cirurgia cardíaca, 12 mantiveram tratamento clínico e 4 evoluíram para óbito. A análise descritiva, demonstrada na figura 3, nos mostra que os pacientes apresentaram um peso médio de 3945 gramas, uma altura média de 50,2 centímetros, tendo permanecido internados na Instituição em média por 48,6 dias (Figura 3).

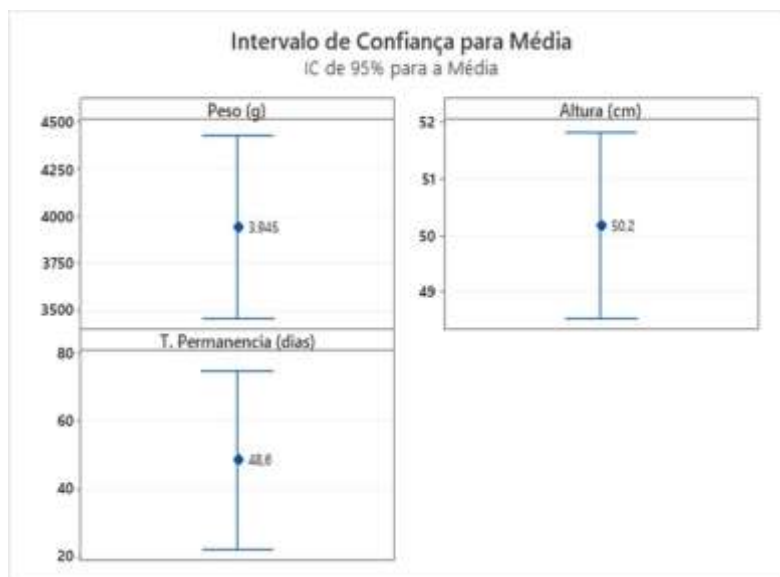


Figura 3: Intervalo de Confiança para Média de Peso, Altura e Tempo Permanência de crianças com cardiopatia congênita em uma unidade de Terapia Intensiva Pediátrica no Estado de São Paulo-2019. Fonte: Elaborada pela autora (2020).

A Figura 4 mostra a distribuição do IMC das crianças avaliadas, com 92,1% da amostra apresentando IMC adequado e 7,9% apresentando IMC inadequado.

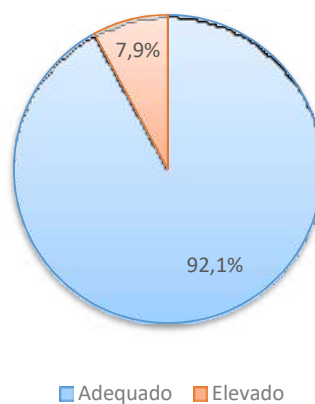


Figura 4: Distribuição de “Classe IMC” em crianças com cardiopatia congênita no Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia no Estado de São Paulo, março – outubro 2019. Fonte: Elaborada pela autora (2020)

A Figura 5 apresenta a “Classificação da gravidade” segundo classificação de RASCH - 1 para cirurgia de cardiopatia congênita. Por ela, nota-se que 92,9% da amostra era formada por pacientes graves, contra 7,1% da amostra formada por pacientes com gravidade moderada. Este resultado demonstra que a UTIn avaliada possui, na sua maioria, pacientes de alta complexidade.

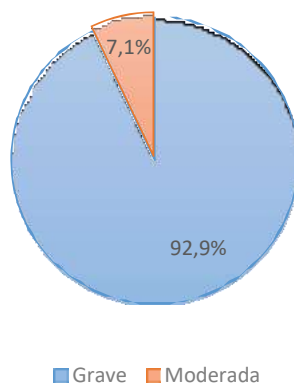


Figura 5: Distribuição de “Classificação da gravidade” segundo classificação de RASCH - 1 para cirurgia de cardiopatia congênita de crianças internadas Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia no Estado de São Paulo - Março a Outubro 2019. Fonte: Elaborada pela autora (2020)

As comorbidades associadas à cardiopatia congênita (Figura 6), foram observadas em 50% das crianças sem doenças pré-existentes, o que pode estar relacionado com a elevada taxa de permanência, predispondo a um tratamento mais complexo, e que está diretamente associado ao problema cardíaco de cada paciente, como por exemplo, a Síndrome de Down.

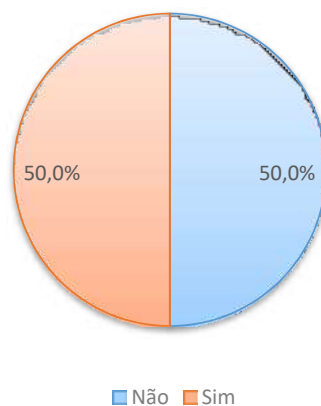


Figura 6: Distribuição de Comorbidades associadas de crianças com cardiopatia congênita internadas no Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia no Estado de São Paulo - março a outubro 2019. Fonte: Elaborada pela autora (2020)

A taxa de infecção hospitalar, presente em 73,7% da amostra (Figura 7), é um importante indicador de qualidade, e está provavelmente relacionada a um tempo maior de permanência em internação, assim como às complicações apresentadas pelos pacientes.

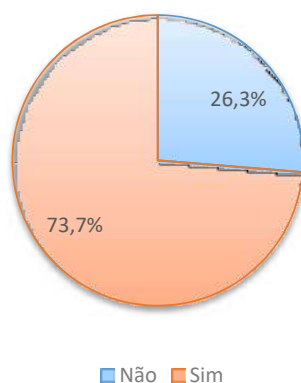


Figura 7: Distribuição das infecções em crianças com cardiopatia congênita no Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia no Estado de São Paulo - março a outubro 2019. Fonte: Elaborada pela autora.

A Figura 8 mostra que as complicações podem estar relacionadas à taxa de infecção hospitalar, especialmente às infecções da corrente sanguínea, pneumonias associadas à ventilação mecânica, além da infecção do próprio sítio cirúrgico.

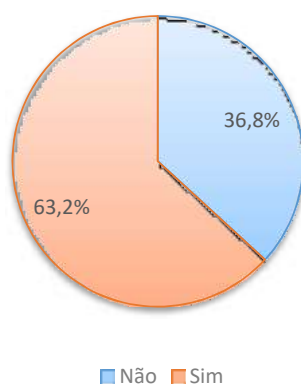


Figura 8: Distribuição de Complicações em crianças com cardiopatia congênita no Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia no Estado de São Paulo - março a outubro 2019. Fonte: Elaborada pela autora (2020)

A Figura 9 demonstra que em relação à evolução, 68,4% das crianças tiveram alta hospitalar após o tratamento realizado, mesmo com todas as adversidades inerentes à cardiopatia congênita. Do restante, 21,1% foram transferidos, não necessariamente pela não resolução do problema cardíaco de base, mas por precisarem de acompanhamento clínico. Do total, 10,5% dos pacientes evoluíram a óbito, o que pode ser considerada uma taxa de letalidade hospitalar relativamente baixa em relação ao total de crianças atendidas, além da complexidade dos casos. Ressalta-se que deve ser considerado que muitos pacientes continuam em tratamento

e acompanhamento cardiológico no próprio Instituto, já que precisarão, em sua maioria, de novas intervenções futuras.

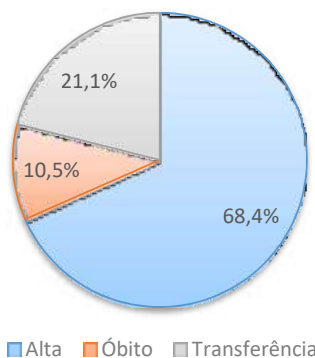


Figura 9: Distribuição da Evolução de crianças com cardiopatia congênita no Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia no Estado de São Paulo - março a outubro 2019. Fonte: Elaborada pela autora (2020)

A origem das crianças portadoras de cardiopatia congênita, considerando a região de São Paulo, demonstrou que 39,5% eram provenientes da grande São Paulo, 31,6% da capital, 26,3% do interior do Estado de São Paulo e 2,6% de outros Estados.

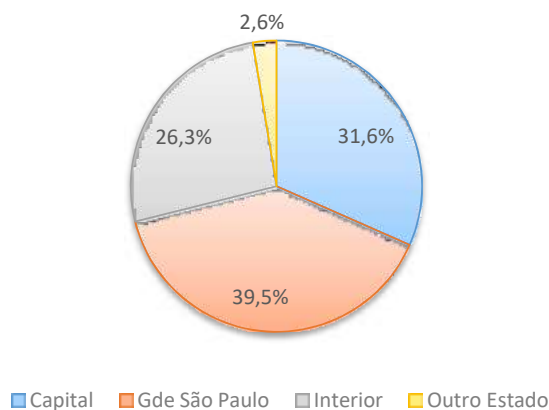


Figura 10: Distribuição de Cidade de origem de crianças com cardiopatia congênita no Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia no Estado de São Paulo - março a outubro de 2019. Fonte: Elaborada pela autora (2020).

A Tabela 1 apresenta a análise descritiva da amostra estudada, considerando as variáveis peso, altura e tempo de permanência. Os pacientes apresentaram um peso médio de 3.945 gramas, uma altura média de 50,2 centímetros, tendo permanecido internados na Instituição em média por 48,6 dias.

Tabela 1: Descritiva completa para peso, altura e tempo de permanência de crianças portadoras de cardiopatia congênita no Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia.

Descritiva	Peso (g)	Altura (cm)	Tempo Permanência (dias)
Média	3.945	50,2	48,6
Mediana	3.420	48,5	20
Desvio Padrão	1.484	5	79,8
Q1	2.927	46	7
Q3	4.752	54,9	36,3
Min	2.200	43	2
Max	8.500	60	345
N	38	38	38

Fonte: Dados coletados pela autora, 2020

Analisando, por exemplo, a distribuição de infecção observou-se em 63,2% casos, e 36,8% não apresentaram infecção, sendo essa uma diferença estatisticamente significativa. Exemplificando com a distribuição de uma variável com 3 ou mais níveis de resposta, observando-se a variável Evolução Clínica, onde 68,4% tiveram Alta, esta resposta foi estatisticamente diferente dos 10,2% de Óbito e dos 21,1% de Transferência (Tabela 2).

Nas variáveis com apenas dois níveis de resposta, o valor de p é direto quando se realiza a comparação dos mesmos. Já nas variáveis com 3 ou mais níveis de resposta, mostra-se na última coluna os p-valores da comparação de cada nível de resposta sempre em relação ao mais prevalente que está como referência. Assim, tem-se que os dados são homogêneos para a distribuição de comorbidades, sexo e tipo de idade, onde notou-se 50% de respostas para cada índice.

Tabela 2: Distribuição das Variáveis Qualitativas de crianças com cardiopatia congênita no Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia, março – outubro 2019.

		N	%	P-valor
Classe IMC	Adequado	35	92,10%	<0,001
	Elevado	3	7,90%	
Classificação gravidade	Grave	13	92,90%	<0,001
	Moderada	1	7,10%	
Comorbidades associadas	Não	19	50,00%	1
	Sim	19	50,00%	
Complicações	Não	10	26,30%	<0,001
	Sim	28	73,70%	
Infecção	Não	14	36,80%	0,022
	Sim	24	63,20%	
Sexo	Feminino	19	50,00%	1
	Masculino	19	50,00%	
Evolução	Alta	26	68,40%	Ref.
	Óbito	4	10,50%	<0,001
	Transferência	8	21,10%	<0,001
Cidade de origem	Capital	12	31,60%	0,472
	Grande São Paulo	15	39,50%	Ref.
	Interior	10	26,30%	0,222
	Outro Estado	1	2,60%	<0,001
Número de cirurgias	Nenhuma	5	13,20%	<0,001
	Uma	22	57,90%	Ref.
	Duas	6	15,80%	<0,001
	Três	4	10,50%	<0,001
	Quatro	1	2,60%	<0,001
Classificação de gravidade RASCH-1	Grau 1	4	10,50%	0,024
	Grau 2	3	7,90%	0,009
	Grau 3	12	31,60%	Ref.
	Grau 4	9	23,70%	0,442
	Grau 6	2	5,30%	0,003

Fonte: Dados coletados pela autora (2020).

A seguir mostra-se a análise da distribuição do CID, calculando as frequências de patologias para um total de 38 crianças. Como a variável CID aparece com mais de um diagnóstico, ou seja, uma criança pode ter mais de uma CID, a soma dos percentuais ultrapassa 100%. Assim, temos três CIDs como sendo os mais prevalentes: I27 (hipertensão pulmonar), Q21 (comunicação interatrial) e Q21.1 (comunicação interventricular), todos os três com 13,2%. No entanto, esse índice não é considerado estatisticamente diferente de todos os demais (Tabela 3).

Tabela 3: Distribuição do Capítulo da CID-10 de crianças portadoras de cardiopatia congênita no Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia, março – outubro 2019.

DOENÇA	CID	N	%
Outras formas de doença cardíaca pulmonar.	I27	5	13,20%
Malformações congênicas dos septos cardíacos.	Q21	5	13,20%
Comunicação Interatrial.	Q21.1	5	13,20%
Malformações congênicas das grandes artérias.	Q25	4	10,50%
Coartação da aorta.	Q25.1	4	10,50%
Taquicardia supraventricular	I471	3	7,90%
Tetralogia de Fallot	Q21.3	3	7,90%
Estenose congênita da valva pulmonar	Q22.1	3	7,90%
Coartação da aorta	Q25.1	3	7,90%
Outras malformações congênicas das grandes artérias	Q25.8	3	7,90%
Ventrículo direito com dupla via de saída	Q20.1	2	5,30%
Comunicação interventricular	Q21.0	2	5,30%
Comunicação Interatrial	Q21.1	2	5,30%
Insuficiência congênita da valva pulmonar	Q22.2	2	5,30%
Síndrome do coração direito hipoplásico	Q22.6	2	5,30%
Outras malformações congênicas da aorta	Q25.4	2	5,30%
Doenças reumáticas da valva mitral	I05	1	2,60%
Estenose (da valva) aórtica	I35.0	1	2,60%
Transtornos da valva pulmonar	I37	1	2,60%

Bloqueio atrioventricular e do ramo esquerdo	I44	1	2,60%
Arritmia cardíaca não especificada	I499	1	2,60%
Insuficiência cardíaca	I50	1	2,60%
Complicações de cardiopatias e doenças cardíacas mal definidas	I51	1	2,60%
Ventrículo esquerdo com dupla via de saída	Q20.2	1	2,60%
Tetralogia de Fallot	Q21.3	1	2,60%
Malformações congênicas das valvas pulmonar e tricúspide	Q22	1	2,60%
Atresia da valva pulmonar	Q22.0	1	2,60%
Estenose congênita da valva pulmonar	Q22.1	1	2,60%
Estenose congênita da valva aórtica	Q23.0	1	2,60%
Síndrome do coração esquerdo hipoplásico	Q23.4	1	2,60%
Outras malformações congênicas da aorta	Q25.4	1	2,60%
Estenose da artéria pulmonar	Q25.6	1	2,60%
Comunicação venosa pulmonar anormal total	Q26.2	1	2,60%
Comunicação venosa pulmonar anormal parcial	Q26.3	1	2,60%
Outras síndromes com malformações congênicas que acometem múltiplos sistemas	Q87	1	2,60%
"Exame especial de rastreamento ("screening") de outros transtornos e doenças"	Z13	1	2,60%

Fonte: Dados coletados pela autora (2020).

Apresenta-se a seguir uma análise descritiva completa para dois indicadores hospitalares medidos mês a mês, sendo eles, a taxa de ocupação e a média de permanência. Nota-se que a taxa média de ocupação mensal foi de $91,1\% \pm 4,5\%$, e que a média de permanência ficou em $12,9 \pm 4,4$ dias mensais (Tabela 4).

Tabela 4: Descritiva Completa dos Indicadores Hospitalares de crianças portadoras de cardiopatia congênita no Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia, março – outubro 2019.

	Taxa de Ocupação	Média de Permanência
	(%)	(dias)
Média	91,1	12,9
Mediana	88,9	11,5
Desvio Padrão	5,6	6
Q1	87,4	10,6
Q3	94,9	12,6
Min	85,6	6,8
Max	99,4	25,7
N	6	7
IC	4,5	4,4

Fonte: Dados coletados pela autora (2020).

Em prosseguimento, o teste ANOVA foi utilizado para comparar a Evolução Clínica para a média do tempo de permanência (Tabela 5). Estes resultados permitiram concluir que, embora exista diferença média entre os níveis da Evolução para o tempo de permanência, estas diferenças não são consideradas estatisticamente significativas.

Tabela 5: Comparação da Evolução clínica de crianças portadoras de cardiopatia congênita e Tempo de Permanência no Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia, março - outubro 2019.

Evolução				
	Alta	Óbito	Transferência	Geral
Média	91,2	168	47,1	90
Mediana	30	170	29	30
Desvio Padrão	107,2	187,1	48,1	110
Q1	19	8	17	17
Q3	143	330	45	143
Min	5	3	16	3
Max	330	330	150	330
N	26	4	8	38

Fonte: Dados coletados pela autora (2020).

Para finalizar a seção de Resultados, foi realizada uma comparação entre a Evolução para a distribuição das co-variáveis qualitativas, por meio do teste de Qui-Quadrado. Os resultados das relações e/ou associações são demonstrados por valores absolutos e percentuais na Tabela 6, que traz a distribuição conjunta das variáveis para valores absolutos e seus percentuais entre todas as combinações dos níveis dessas duas variáveis. Para verificar se existia ou não associação entre as variáveis, foi necessário estudar os valores em percentuais, comparando a distribuição da coluna, contendo estes totais, com a distribuição das demais colunas (intermediárias). Caso existisse algum valor por linha que estivesse muito diferente do valor da coluna total, isso provavelmente se deveria à presença de uma associação e/ou dependência estatística.

Tabela 6: Comparação da Evolução Clínica para Distribuição das Variáveis Qualitativas.

	N	Alta		Óbito		Transferência		Total		P-valor
		N	% N	N	%	N	%	N	%	
Classe IMC	Adequado	23	88,50%	4	100%	8	100%	35	92,10%	0,472
	Elevado	3	11,50%	0	0%	0	0,00%	3	7,90%	
Comorbidades associadas	Não	15	57,70%	0	0%	4	50,00%	19	50,00%	0,099
	Sim	11	42,30%	4	100%	4	50,00%	19	50,00%	
Complicações	Não	6	23,10%	0	0%	4	50,00%	10	26,30%	0,143
	Sim	20	76,90%	4	100%	4	50,00%	28	73,70%	
Infecção	Não	8	30,80%	0	0%	6	75,00%	14	36,80%	0,021
	Sim	18	69,20%	4	100%	2	25,00%	24	63,20%	
Sexo	Feminino	14	53,80%	1	25%	4	50,00%	19	50,00%	0,562
	Masculino	12	46,20%	3	75%	4	50,00%	19	50,00%	
Cidade de origem	Capital	10	38,50%	1	25%	1	12,50%	12	31,60%	0,833
	Grande São Paulo	9	34,60%	2	50%	4	50,00%	15	39,50%	
	Interior	6	23,10%	1	25%	3	37,50%	10	26,30%	
	Outro Estado	1	3,80%	0	0%	0	0,00%	1	2,60%	
Número de cirurgias	Nenhuma	4	15,40%	0	0%	1	12,50%	5	13,20%	0,84
	Uma	14	53,80%	3	75%	5	62,50%	22	57,90%	
	Duas	3	11,50%	1	25%	2	25,00%	6	15,80%	
	Três	4	15,40%	0	0%	0	0,00%	4	10,50%	
	Quatro	1	3,80%	0	0%	0	0,00%	1	2,60%	
Classificação RASCH - 1	Grau 1	3	11,50%	0	0%	1	12,50%	4	10,50%	0,466
	Grau 2	2	7,70%	0	0%	1	12,50%	3	7,90%	
	Grau 3	7	26,90%	1	25%	4	50,00%	12	31,60%	
	Grau 4	7	26,90%	2	50%	0	0,00%	9	23,70%	
	Grau 6	1	3,80%	1	25%	0	0,00%	2	5,30%	

Fonte: Dados coletados pela autora (2020).

Analisando a Tabela 6, foi possível concluir que somente existe diferença estatística entre os dados da evolução clínica para a distribuição de infecção, onde observou-se um índice positivo (respostas “sim”), permanecendo em 69,2% para quem teve alta, em 100% para quem foi a óbito, e em 25,0% para quem foi transferido ($p = 0,021$). Também foi possível observar que o resultado para comorbidades, embora não significativa, mostra que existe uma tendência (p -valor próximo do limite de aceitação), permitindo verificar que o índice positivo (respostas “sim”), ficou em 42,3% para quem teve Alta, em 100% para quem foi a óbito, e em 50,0% para quem foi transferido (p -valor = 0,099). Por fim, as figuras de 1 a 15 trazem a representação gráfica da distribuição das variáveis avaliadas.

Para comparar a média de idade calculada em dias e evolução da internação foi utilizado o teste de ANOVA.

Tabela 7: Comparação da idade em dias e evolução da internação conforme alta, óbito e transferência de crianças portadoras de cardiopatia congênita no Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia - 2019.

Evolução				
	Alta	Óbito	Transferência	Geral
Média	91,2	168	47,1	90
Mediana	30	170	29	30
Desvio Padrão	107,2	187,1	48,1	110
Q1	19	8	17	17
Q3	143	330	45	143
Min	5	3	16	3
Max	330	330	150	330
N	26	4	8	38

Fonte: Dados coletados pela autora (2020).

Foi concluído que, embora exista diferença média entre a evolução para a média de dias de internação, as mesmas (diferenças) não são consideradas estatisticamente significantes.

Na última coluna (Geral) foi realizada a análise descritiva completa para a amostra total das 38 crianças. Assim, nós temos que a idade média ficou em $90,0 \pm 35,0$ dias. A variabilidade é bem alta, pois notamos que o valor do desvio padrão é bem maior do que o valor da média e também podemos ver que a idade mínima foi de 3 dias e a máxima de 330 dias, bem ampla a medição.

5 DISCUSSÃO

O presente estudo demonstrou que a distribuição de casos de ambos os sexos, foi homogênea, podendo assim afirmar que não houve diferença na prevalência das cardiopatias. A amostra total foi de 38 crianças, com idade média de 3 a 330 dias. Destas, 26 realizaram a cirurgia cardíaca, 12 mantiveram tratamento clínico e 4 evoluíram para óbito. Notou-se que os pacientes apresentaram um peso médio de 3.945 gramas e altura de 50,2 centímetros, sendo que o período de internação na Instituição foi de 48,6 dias.

Em um estudo descrito por Oliveira (2012), analisou-se 55 pacientes. As crianças envolvidas apresentaram mediana de idade de 37,5 meses, com 27 pacientes (49%) do sexo masculino. A mediana de peso foi 4,285g e 26 crianças (47%) não apresentaram nenhum tipo de comorbidades.

Oliveira (2012), avaliou os aspectos clínicos e demográficos de crianças portadoras de cardiopatia congênita de um hospital Universitário, foram identificadas 58 crianças submetidas à cirurgia de correção de Cardiopatia Congênita. Em 11 crianças (20%) foi observada a presença de doença pulmonar prévia e em 11 havia diagnóstico de algum distúrbio neurológico. Três pacientes (5%) apresentavam doenças esofágicas e quatro cardiopatas (8%) eram prematuros e/ou desnutridos. Quanto ao diagnóstico clínico das cardiopatias, observou-se maior frequência de cardiopatia complexa (29,1%), seguido de tetralogia de Fallot (T4F) (16,4%), comunicação interatrial (CIA) (16,4%), persistência do canal arterial (PCA) (12,7%), forame oval pérvio (9,1%), comunicação interventricular (7,3%), coartação de aorta (7,3%) e associação de comunicação interatrial e interventricular (1,7%). O grupo de cardiopatias complexas foi definido a partir da associação de três ou mais cardiopatias distintas, como por exemplo, a associação de T4F com comunicação Interatrial e PCA.

Das crianças avaliadas neste estudo, 92,1% da amostra apresentou IMC adequado, sendo que 7,9% do IMC foi inadequado. A maior parte da amostra observada neste estudo era proveniente da região da grande São Paulo.

A maioria dos pacientes apresentava IMC adequado, por apresentar percentil > 3 e 85 e escore $Z > -2$ e $+1$, conforme classificação para diagnóstico nutricional, assim como havia realizado apenas uma cirurgia e apresentava cardiopatias congênitas graves.

Monteiro et al. (2012), descrevem que as crianças com cardiopatias congênitas apresentaram valores de escores Z discrepantes em comparação aos escores de crianças sem alterações cardíacas. Este estudo evidenciou que os índices antropométricos em percentis e escores Z apresentaram-se dentro da faixa de normalidade nutricional. Entretanto, essas crianças apresentam risco iminente para desenvolver alterações nutricionais, observou-se que,

mesmo ao demonstrar boa evolução nas primeiras horas de vida, os índices antropométricos dessas crianças decrescem rapidamente, diante da condição de saúde e alterações metabólicas que essa implica.

A taxa de infecção hospitalar, no presente estudo foi de 73,7%, esta taxa é um importante indicador de qualidade e está provavelmente relacionada a um longo período de internação, assim como às complicações apresentadas pelos pacientes.

Em relação à infecção, é relatado que este indicador esteve presente na maioria dos pacientes, afirma-se que a infecção do sítio cirúrgico ocorre em 0,25% a 6% das crianças após a cirurgia cardíaca. Segundo os autores, dos 981 atendimentos contabilizados no período de 2010 a 2013, foram identificados 12 pacientes com infecção, gerando maior tempo de internação na UTIN e hospitalar, duração da ventilação mecânica, necessidade de administração de drogas vasoativas e, essencialmente, aumento nos custos hospitalares. Dessa forma, os autores enfatizaram que a carga econômica representada pela infecção após cirurgia cardíaca reforça a importância da vigilância do controle de infecção, com base na tomada de medidas preventivas exaustivas, além de identificação de fatores de risco modificáveis (Sochet et al. 2017).

Entretanto, o autor descreve que foi notável a associação entre a evolução clínica do paciente em relação à alta, óbito, permanência em internação e a presença de infecção. Esta, esteve significativamente presente em todos os óbitos, assim como na maioria dos pacientes restantes. Pacientes mais jovens, submetidos a procedimentos cirúrgicos mais longos e aqueles que requerem mais transfusões de sangue no pós-operatório têm maior risco de infecções após intervenções cardíacas (Costello et al., 2010).

Os principais organismos causadores de infecções em crianças submetidas a cirurgias cardíacas diferem daqueles observados em unidades de terapia intensiva geral, tanto adultas quanto pediátricas, e incluem principalmente bacilos Gram-negativos. Mais uma vez, o escore de alta complexidade, a idade neonatal, a permanência prolongada na UTI e a realização de cirurgia aberta são fatores de risco para infecção nesta população de pacientes em especial (Levy et al., 2003).

Em relação ao local de residência verificou-se que 39,5% da amostra eram provenientes da grande São Paulo, 31,6% da capital, 26,3% do interior do Estado de São Paulo e 2,6% de outros Estados. O hospital Dante Pazzanese localiza-se no município de São Paulo, porém existe um sistema de regulação que direciona os casos que precisam de especialidade cardíaca para avaliação de tratamento cirúrgico ou ambulatorial por se tratar de um hospital especializado em cardiologia.

Na amostra estudada, o CID apareceu com mais de um diagnóstico, portanto, ultrapassou 100%. Assim, os CIDs mais prevalentes neste estudo foram I27 (hipertensão pulmonar), Q21 (comunicação interatrial) e Q21.1 (comunicação interventricular), todos os três com 13,2%.

A ocupação do hospital manteve-se muito próxima da capacidade total no período avaliado (91,1%), em média 12,9 dias, foram admitidas no setor, crianças de outras UTIs neonatais. Um ponto importante era que houvesse maior rotatividade de leitos. Portanto, eram remanejadas as crianças que necessitavam de cirurgias mais complexas, sendo encaminhadas para a unidade pediátrica ou transferidas para hospital de origem, caso seu tratamento estivesse finalizado.

Em relação ao desfecho dos casos notamos que 68,4% das crianças tiveram alta hospitalar, do restante 21,1% foram transferidos e 10,5% dos pacientes evoluíram para óbito.

No presente estudo, a letalidade hospitalar verificada relacionada com o número de óbitos e o total de casos, foi de 10,2%, um pouco menor do que a relatada por um estudo brasileiro, que identificou a letalidade de aproximadamente 12% (Lopes, et al., 2018). O que pode ser considerada uma taxa de letalidade hospitalar relativamente baixa em relação ao total de crianças atendidas, além da complexidade dos casos. Ressalta-se que deve ser considerado que muitos pacientes continuam em tratamento e acompanhamento cardiológico no próprio Instituto, já que precisarão, em sua maioria, de novas intervenções futuras.

A letalidade é de aproximadamente 4,6% das crianças com cardiopatias congênitas na Espanha, sendo que a doença cardíaca presente ao nascimento é uma das principais causas de mortalidade infantil. Segundo os autores, apesar dos avanços médicos, algumas formas de doença cardíaca congênita ainda requerem muita atenção do corpo clínico hospitalar.

Segundo Fernandes et al. (2020), a taxa de mortalidade infantil decorrente de malformações cardíacas congênitas é de 16,63 para cada 1000 mil nascidos vivos, e depende bastante da gravidade da cardiopatia, do tempo para diagnóstico e do tempo até a realização do tratamento adequado.

No presente estudo a taxa de mortalidade precoce foi de 1,05% (n=3) em 2019, e de 0,35% (n=1) para mortalidade tardia. Um grande estudo epidemiológico avaliou 10.964 pacientes submetidos a 14.079 cirurgias cardíacas pediátricas, com 98% de acompanhamento. Notou-se que a maioria dos pacientes com cardiopatia congênita recebeu alta, com um reduzido número de transferências e óbitos. A mortalidade precoce (<30 dias) foi de 5,6% (n = 613), basicamente metade da mortalidade observada no estudo. Já a mortalidade tardia foi de 10,4% (n = 1.129). As taxas de morbimortalidade estão relacionadas a defeitos cardíacos congênitos e

se correlacionaram com a gravidade do defeito e com a insuficiência cardíaca, embora esta tenha diminuído consideravelmente nas cirurgias realizadas entre 1990 e 2009. A morte súbita após a cirurgia para comunicação interatrial, comunicação interventricular, tetralogia de Fallot e transposição das grandes artérias diminuiu para zero no mesmo período. Por fim, mortes por neoplasias, doenças respiratórias, neurológicas e infecciosas foram significativamente mais comuns entre os pacientes do estudo. O estudo mostrou que o tempo médio de permanência foi de aproximadamente 13 dias (Raissadat et al., 2016).

No Brasil, os resultados apresentados em um estudo, relatam uma prevalência de malformações congênitas, incluindo as cardíacas, em 3,16% das crianças, com incidência estimada de 1 a cada 32 nascidos vivos (Castro, 2019).

Já os dados de Xie et al. (2018), que realizaram um estudo epidemiológico na China, mostraram que as taxas de incidência dos defeitos cardíacos congênitos são muito variáveis, variando de 4 a 50 indivíduos para cada 1000 nascidos vivos. Segundo os pesquisadores, alguns subtipos de cardiopatias podem ser considerados doenças leves, com relativamente pouca necessidade de cuidados médicos. Todavia, outros subtipos mostram-se como doenças bastante complicadas, e que requerem grande experiência da equipe de tratamento.

De acordo com a classificação de RASCH – 1, demonstrou-se neste estudo que 92,9% da amostra é formada por pacientes graves e 7,1% formada por pacientes com gravidade moderada. Este resultado evidenciou que a UTIn é composta por pacientes de alta complexidade.

Sendo assim, o estudo concluiu que o método RACHS-1 deve ajustar as diferenças de risco basal e permitir comparações significativas da mortalidade hospitalar para grupos de crianças submetidas à cirurgia para cardiopatia congênita (Jenkins et al., 2002).

Neste estudo apenas a metade dos pacientes (50%) apresentavam comorbidades associadas, o ajuste de risco com base no escore de RASCH-1 e a consideração de cada paciente, torna-se difícil do ponto de vista estatístico, uma vez que os cursos individuais dos doentes, que possuem muitas vezes um número desconhecido de fatores com manifestações variáveis da doença principal, podem influenciar na classificação, gerando manuseio indevido, atraso no atendimento ou interpretação não qualificada dos resultados.

Em um estudo no qual foram avaliados 4.602 pacientes cirúrgicos e 4.493 pacientes já em alta hospitalar, revelou-se que taxas entre 89 e 98% desses pacientes realizaram um único procedimento cardíaco e foi atribuído a uma das seis categorias de risco definidas pelo painel, com taxas de mortalidade dentro do esperado (0,4% na categoria 1, 3,8% na 2, 8,5% na 3,

19,4% na 4, e 47,7% na 6) a classificação mais comumente observada foi a de grau 3 (Jenkins et al, 2002).

Ao corroborar com o estudo descrito por Boethig et al, 2004 a maior parte da amostra apresentou complicações (71,3%) após intervenção cirúrgica, como choque séptico, coagulopatia grave, parada cardiorrespiratória, infecções de foco pulmonar, infecção de corrente sanguínea, insuficiência respiratória aguda, mediastinite, trombose, entre outras.

Ainda segundo os autores Boethig et al. (2004), os resultados da cirurgia cardíaca pediátrica são bem descritos em países desenvolvidos, no entanto, os dados de países de renda baixa a média são limitados. Mesmo a mortalidade sendo considerada um indicador robusto para avaliar a qualidade dos cuidados de cirurgia cardíaca pediátrica, as comorbidades e complicações após a cirurgia cardíaca podem servir como um indicador adicional para determinar a qualidade dos serviços.

Os indicadores de gestão de leitos são um importante marcador de qualidade para nortear a taxa de mortalidade, taxa de infecção, tempo de permanência, taxa de ocupação, taxa de readmissão, delinear o perfil de crianças a serem tratadas. Para melhorar a rotatividade dos leitos e diminuir o tempo de internação de crianças portadoras de cardiopatia congênita com o indicador de mortalidade, é importante mesclar os casos cirúrgicos em leves, médios e graves. Protocolos para padronização de atendimento de pré e pós cirurgia cardíaca, monitorar as complicações pré-existentes e comorbidades através do perfil clínico, epidemiológico e demográfico.

Com os resultados relacionados com a taxa de infecção hospitalar, o gerente diante desta problemática pode monitorar seu indicador através de processos de melhorias, com educação permanente, minimizando assim agravos à saúde.

Outro indicador importante é a taxa de ocupação com os dados do perfil epidemiológico, comorbidades e o perfil clínico. Por meio disto, o gerente pode criar protocolos padronizados para atender às demandas e presumir a necessidade de intervenções, conforme a complexidade clínica.

O tempo de permanência em relação à mortalidade foi um indicador elevado com taxa referente até 48,6 dias de internação, incluindo outro importante indicador: a taxa de infecção hospitalar, relacionada com as complicações hospitalares que refletiu uma taxa de 76,90% dos casos. Compreender os fatores associados ao TMP e os avanços progressivos no processamento e monitoramento dos dados relacionados a estes fatores podem permitir o gerenciamento mais eficiente do leito e da organização hospitalar.

6 CONCLUSÕES E CONTRIBUIÇÕES PARA A PRÁTICA

A presente dissertação, descreve os aspectos clínicos, demográficos e epidemiológico de crianças com cardiopatias congênitas internadas em uma unidade de terapia intensiva, objetivou identificar os aspectos clínicos, demográficos e epidemiológico de crianças com cardiopatias congênitas internadas em uma unidade de terapia intensiva, buscou-se identificar os indicadores gerenciais relacionados ao atendimento a esse grupo de pacientes. Assim como descrever a epidemiologia e os principais subtipos de DCC, importante para recomendar mudanças valiosas no gerenciamento de saúde.

A principal contribuição do presente estudo foi a possibilidade de proporcionar uma melhora para as necessidades que norteiam o gerenciamento especializado de leitos para a cardiologia congênita, com avaliação contínua do gerenciamento de indicadores hospitalares específicos.

O número elevado de casos de cardiopatias congênitas no Estado de São Paulo reflete uma necessidade de melhor distribuição da rede de atendimento, conforme a regionalização dos casos, para outros hospitais de referência do Estado. Cabe frisar a necessidade de qualificação dos profissionais de saúde para atendimento aos pacientes cardiopatas, com programas de treinamentos para toda a equipe multidisciplinar.

É necessário o desenvolvimento de protocolos específicos para o gerenciamento de leitos cardiológicos, incluindo o tipo de cirurgia a ser realizada, conforme a complexidade dos casos. Sugere-se mesclar o número de casos classificados de leve, moderados e graves, obedecendo o proposto pela escala de RASCH -1, evidentemente adaptado para a realidade brasileira para que com esta estratégia, ocorra um fluxo maior na rotatividade de leitos.

Este trabalho chama a atenção ainda para a importância dos gestores no sentido de conhecer o perfil epidemiológico, a prevalência dos casos de cardiopatia congênita, e os aspectos clínicos, demográficos e epidemiológicos do público que está à procura do serviço, visando monitorar seus indicadores assistenciais e desenvolver uma assistência com qualidade.

Torna-se de essencial importância o desenvolvimento de uma estratégia regionalizada para adequar o setor de regulação de leitos, buscando diminuir as ações judiciais, organizar a demanda de leitos e atender ao Plano Nacional de Assistência à Criança com cardiopatia congênita.

Sobre este tema, é importante frisar que, quanto mais rápido ocorrer a intervenção necessária ao paciente cardiopata, mais simples será o seu tratamento, visto que serão necessárias menos intervenções, como por exemplo, a realização de procedimentos

hemodinâmicos com procedimentos minimamente invasivos. Este fato, sem dúvida, resultará em uma redução de custos para os sistemas de gerenciamento em saúde.

Por fim, sugere-se a utilização dos indicadores gerenciais que norteiam especificamente a assistência cardíaca de pacientes portadores de cardiopatia congênita relacionados ao tempo de internação, gravidade da cirurgia cardíaca conforme o método RACHS-1 ao ajustar as diferenças de risco basal e permitir comparações significativas da mortalidade hospitalar para grupos de crianças submetidas à cirurgia de cardiopatia congênita: taxa de infecção, mortalidade, tempo de permanência, taxa de ocupação, taxa de readmissão; indicadores demonstrados neste trabalho, a fim de monitorar o gerenciamento de leitos e consequentemente aumentar a qualidade do Serviço, assim como para traçar metas e obter melhores resultados assistenciais.

Os procedimentos cirúrgicos podem ser agrupados em 6 categorias de risco, conforme sugerido no método para aplicabilidade da escala de RACH-1 as instituições podem utilizar esta classificação para avaliação da taxa de mortalidade.

Sugere-se aplicar as diferenças da categoria de risco e identificar padrões de desempenho, ao estratificar a idade, prematuridade e presença de uma anomalia estrutural não cardíaca para o cálculo de uma classificação geral, ajustada ao risco e, por comparação, taxa de mortalidade padronizada.

É enfatizado que a análise dos resultados deve ir além da mortalidade e abranger o acompanhamento de longo prazo, incluindo morbidades cardíacas e não cardíacas e, mais importante, aquelas morbidades que afetam a qualidade de vida relacionada à saúde.

Como limitação deste estudo, pode ser citado o fato de ter sido realizado em uma única Instituição de saúde, não ter sido possível um estudo comparativo e por se tratar de um período de tempo relativamente curto.

Ainda, não foi possível ter acesso à ficha social completa dos responsáveis pelo paciente para que se pudesse traçar o perfil socioeconômico dos pais. Dessa forma, sugere-se a realização de novas pesquisas, multicêntricas, com maior tempo de seguimento, e com acesso a informações mais detalhadas, para verificar se os resultados observados no presente levantamento vão se repetir quando avaliados em maior escala.

Deve-se ressaltar a possibilidade de falhas no preenchimento dos dados como uma possível limitação. Entretanto, os achados encontrados desafiam as práticas de gestão hospitalar, as quais são determinadas para atendimento de uma demanda crescente, complexa e dispendiosa de problemas de saúde, num contexto clínico, demográfico e epidemiológico restrito de recursos em saúde.

Diante deste panorama, este estudo destacou a importância de análise do tempo de internação hospitalar com alguns indicadores clínicos, demográficos e epidemiológicos, a qual tem potencial para contribuição do planejamento especializado dos recursos em saúde, por meio do gerenciamento de leitos hospitalares. Portanto, a análise do tempo de internação hospitalar, em conjunto aos indicadores demográficos e epidemiológicos trouxe informações relevantes para o gerenciamento de leitos, sendo a cardiopatia, um grupo específico para atendimento especializado, que permitem a proposição da sistematização de ações em saúde, visando à otimização do atendimento às crianças portadoras de cardiopatia congênita.

REFERÊNCIAS

- Alverson, C. J., Strickland, M. J., Gilboa, S. M., & Correa, A. (2011). Maternal smoking and congenital heart defects in the Baltimore-Washington Infant Study. *Pediatrics*, 127(3), e647-e653.
- Baek, H., Cho, M., Kim, S., Hwang, H., Song, M., & Yoo, S. (2018). Análise do tempo de internação hospitalar usando registros eletrônicos de saúde: uma abordagem estatística e de mineração de dados. *PloS one*, 13(4), e0195901.
- Batista Cabral, J., & Chaves, J. (2020). Cuidado de enfermagem no pós-operatório de cirurgia cardíaca pediátrica: revisão integrativa. *Revista Enfermagem Contemporânea*, 9(1), 118-126.
- Behzad Karami, M., Rezaei, S., Soofi, M., & Karyani, A. (2014). Assessing the performance of hospitals at Kermanshah University of Medical Sciences by Pabon Lasso Model (2006-2011). *J Kermanshah Univ Med Sci*, 18(1), 53-61.
- Bianco, A., Molè, A., Nobile, CG, Di Giuseppe, G., Pileggi, C., & Angelillo, IF (2012). Prevalência de readmissão hospitalar e análise daqueles potencialmente evitáveis no sul da Itália. *PloS one*, 7(11), e48263.
- Bittar, O. J. N. V. (1996). Produtividade em hospitais de acordo com alguns indicadores hospitalares. *Revista de Saúde Pública*, 30, 53-60.
- Boethig, D., Jenkins, KJ, Hecker, H., Thies, WR, & Breyman, T. (2004). As categorias de risco RACHS-1 refletem a mortalidade e o tempo de internação hospitalar em uma grande população alemã de cirurgia cardíaca pediátrica. *European journal of cardio-thoracic surgery*, 26(1), 12-17.
- Borges, F., Bernardino, E., Stegani, M. M., & Tonini, N. S. (2020). Performance of nurses in the bed management service of a teaching hospital. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 73(4).
- Borghans, I., Hekkert, K., den Ouden, L., Cihangir, S., Vesseur, J., Kool, R., & Westert, G. (2014). Estadias hospitalares inesperadamente longas como indicador de risco de cuidado inseguro: um estudo exploratório. *BMJ Open*, 4(6).
- Brasil (2004). Ministério da Saúde. Portaria no. 1169/GM Em 15 de junho de 2004. Institui a Política Nacional de Atenção Cardiovascular de Alta Complexidade, e dá outras providências. http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/portaria_1169_ac.htm
- Brook, R. H., McGlynn, E. A (1991). Maintaining quality of care. In E Ginnzberg, *Health Services Research Key to Health Policy*. Haward University Press, Cambridge, MA.

- Calvillo – King, L., Arnold, D., Eubank, K. J., Lo, M., Yunyongying, P., Stieglitz, H., & Halm, EA (2013). Impacto de fatores sociais no risco de readmissão ou mortalidade por pneumonia e insuficiência cardíaca: revisão sistemática. *Journal of general internal medicine*, 28(2), 269-282.
- Caneo, L. F., Jatene, M. B., Yatsuda, N., & Gomes, W. J. (2012). Uma reflexão sobre o desempenho da cirurgia cardíaca pediátrica no Estado de São Paulo. *Brazilian Journal of Cardiovascular Surgery*, 27(3), 457-462.
- Cappellesso, V. R., & Aguiar, A. P. D. (2017). *Cardiopatias congênitas em crianças e adolescentes: caracterização clínico-epidemiológica em um hospital infantil de Manaus-AM. O Mundo da Saúde. São Paulo.*
- Castro, A. C. O., Duarte, E. D., & Diniz, I. A. (2017). Intervenção do enfermeiro às crianças atendidas no ambulatório de seguimento do recém-nascido de risco. *Revista de Enfermagem do Centro-Oeste Mineiro*, 7.
- Clemente, C., Barnes, J., Shinebourne, E., & Stein, A. (2001). Are infant behavioural feeding difficulties associated with congenital heart disease? *Child: care, health and development*, 27(1), 47-59.
- Cohn, A., Elias, P. E., & Ianni, A. M. Z. (2002). O público eo privado no Hospital de Clínicas de São Paulo. Negri B, Viana ALA, orgs. *O SUS em dez anos de desafio. São Paulo: Sobravime/Cealag.*
- Costello, JM, Graham, DA, Morrow, DF, Morrow, J., Potter-Bynoe, G., Sandora, TJ, ... & Laussen, PC (2010). Fatores de risco para infecção de sítio cirúrgico após cirurgia cardíaca em crianças. *The Annals of thoracic surgery*, 89(6), 1833-1842.
- Cucolo, D. F., & Perroca, M. G. (2010). Monitorando indicadores de desempenho relacionados ao tempo de assistência da equipe de enfermagem. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 44(2), 497-503.
- Daibert, P. B. (2015). *Impacto econômico e assistencial das complicações relacionadas à internação hospitalar.*
- D'Oleo, R. D. J. M., & Fávero, M. (1993). Utilização dos leitos hospitalares na região de Ribeirão Preto (Brasil) 1988. *Medicina (Ribeirão Preto)*, 33-40.
- do Nascimento, A. A. M., Damasceno, A. K., da Silva, M. J., da Silva, M. V. S., & Feitoza, A. R. (2009). Regulação em saúde: aplicabilidade para concretização do Pacto de Gestão do SUS. *Cogitare Enfermagem*, 14(2).
- Donabedian, A. (1988). A qualidade do atendimento: como pode ser avaliada? *Jama*, 260 (12), 1743-1748.

- Dresbach, T., Prusseit, J., Breuer, J., Simon, A. (2009). Incidence of nosocomial infection in children undergoing cardiac surgery. *Rev. Med. Microbio*, 20,74- 83.
- Dubois, R. et al. (1987). Adjusted hospital death rates: a potential screen for quality of medical care. *American Journal of Public Health*, 77(9), 1162-1166.
- Ducket, S. J., Kristofferson, S.M. (1978). An index of hospital performance. *Medical Care*, 16(5), 400-407. Editorial 1993. *Lancet* 341: 1183-1184.
- Duque, P. A., Rico, C. L. V., & Araujo, J. J. (2018). Socio-demographic and preconception risk factors in parents of children suffering from congenital cardiopathy. *Enfermería Clínica (English Edition)*, 28(5), 300-308.
- Eichler, A., Grunitz, J., Grimm, J., Walz, L., Raabe, E., Goecke, TW, ... & Kornhuber, J. (2016). Você bebeu álcool durante a gravidez? Imprecisão e descontinuidade dos autorrelatos das mulheres: no caminho para estabelecer o etil glucuronídeo de mecônio (EtG) como biomarcador do consumo de álcool durante a gravidez. *Alcool*, 54, 39-44.
- Eisenhardt, K. M. (1989). Construindo teorias a partir de pesquisas de estudo de caso. *Academy of management review*, 14(4), 532-550.
- Escrivão Junior, Á. (2007). Uso da informação na gestão de hospitais públicos. *Ciência & Saúde Coletiva*, 12, 655-666.
- Feng, Y., Yu, D., Yang, L., Da, M., Wang, Z., Lin, Y., ... & Mo, X. (2014). Fatores do estilo de vida materno na gravidez e defeitos cardíacos congênitos na prole: revisão das evidências atuais. *Jornal italiano de pediatria*, 40(1), 1-7.
- Fernandes, L., Fernandes, J. R., Mocellin, J. R., Martins, O. R., & Lutz, E. (2020). Taxa de mortalidade infantil por malformações cardíacas congênitas no Brasil e em Santa Catarina: estudo de dez anos. *Seminário de Iniciação Científica e Seminário Integrado de Ensino, Pesquisa e Extensão*, e26055-e26055.
- Fricker, F. J., Addonizio, L., Bernstein, D., Boucek, M., Boucek, R., Canter, C., ... & Webber, S. (1999). Transplante de coração em crianças: indicações. *Transplante pediátrico*, 3(4), 333-342.
- Goss, M. E. W. & Reed, J. I. (1974). Evaluation the quality of hospital through severity-adjusted death rates: some pitfalls. *Medical Care*, 12(3), 202-213.
- Gouvêa, C. (2014). 5. Indicadores de segurança do paciente. *Segurança do paciente: criando organizações de saúde seguras*. Rio de Janeiro: EaD/ENSP, 101-113.
- Harada, M. D. J., & Pedreira, M. (2013). *Assistência Segura: Uma Reflexão Teórica Aplicada à Prática*. *Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde*, 41-55.

- Hedinger, D., Braun, J., Kaplan, V., & Bopp, M. (2016). Determinants of aggregate length of hospital stay in the last year of life in Switzerland. *BMC health services research*, 16(1), 1-9.
- Helle, E., & Priest, JR (2020). Obesidade materna e diabetes mellitus como fatores de risco para cardiopatias congênitas na prole. *Journal of the American Heart Association*, 9 (8), e011541.
- Jenkins, K. J., Gauvreau, K., Newburger, J. W., Spray, T. L., Moller, J. H., & Iezzoni, L. I. (2002). Consensus-based method for risk adjustment for surgery for congenital heart disease. *The Journal of thoracic and cardiovascular surgery*, 123(1), 110–118.
- Jortveit, J., Øyen, N., Leirgul, E., Fomina, T., Tell, GS, Vollset, SE, ... & Holmstrøm, H. (2016). Tendências na mortalidade por defeitos cardíacos congênitos. *Doença cardíaca congênita*, 11(2), 160-168.
- Lassi, Z. S., Imam, A. M., Dean, S. V., & Bhutta, Z. A. (2014). Preconception care: caffeine, smoking, alcohol, drugs and other environmental chemical/radiation exposure. *Reproductive health*, 11(3), 1-12.
- Levy, I., Ovadia, B., Erez, E., Rinat, S., Ashkenazi, S., Birk, E., ... & Dagan, O. (2003). Infecções nosocomiais após cirurgia cardíaca em lactentes e crianças: incidência e fatores de risco. *Journal of Hospital Infection*, 53 (2), 111-116.
- Iezzoni, L. I. (Ed.). (1997). *Risk adjustment for measuring health care outcomes (Vol. 2)*. Chicago: Health Administration Press.
- Lopes JMM, Goulart EMA, Starling CEF (2007). Pediatric Mortality Due to Nosocomial Infection: A Critical Approach. *Braz J Infect Dis*, 11(5), 515 -19.
- Lopes, S. A. V. D. A., Guimarães, I. C. B., Costa, S. F. D. O., Acosta, A. X., Sandes, K. A., & Mendes, C. M. C. (2018). Mortalidade por cardiopatias congênitas críticas e fatores de risco associados em recém-nascidos. Um estudo de coorte. *Arquivos brasileiros de cardiologia*, 111(5), 666-673.
- López-Sendón, J. et al (2015). Indicadores de calidad en cardiología. Principales indicadores para medir la calidad de los resultados (indicadores de resultados) y parámetros de calidad relacionados con mejores resultados en la práctica clínica (indicadores de práctica asistencial). INCARDIO (Indicadores de Calidad en Unidades Asistenciales del Área del Corazón): Declaración de posicionamiento de consenso de SEC/SECTCV. *Revista Española de Cardiología*, 68(11), 976-1005.

- Mackie, A. S., Tran, D. T., Marelli, A. J., & Kaul, P. (2017). Custo de hospitalizações por doença cardíaca congênita no Canadá: um estudo de base populacional. *Canadian Journal of Cardiology*, 33(6), 792-798.
- Maia, R. C. F. Infecção Hospitalar em Pacientes no Pós-Operatório de Cirurgia Cardíaca em Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica: características e análise de custos (Dissertação de mestrado). Fortaleza: Universidade Estadual do Ceará. Centro de Ciência da Saúde. Curso de Mestrado Acadêmico em Saúde Pública. 2009.
- Martinelli, S. S., & Cavalli, S. B. (2019). Alimentação saudável e sustentável: uma revisão narrativa sobre desafios e perspectivas. *Ciência & Saúde Coletiva*, 24, 4251-4262.
- Melo, L. D. C., Silva, M. C. D., Bernardo, J. M. D. P., Marques, E. B., & Leite, I. C. G. (2010). Perfil epidemiológico de casos incidentes de câncer de boca e faringe. *RGO. Revista Gaúcha de Odontologia (Online)*, 58(3), 351-355.
- Meras, P., Barradas-Pires, A., & Gatzoulis, M. (2019). Esfera psicossocial do paciente com cardiopatia congênita e os custos do esquecimento. *Jornal internacional de cardiologia*, 276, 112-113.
- Micheletti, A. (2019). Classificação, epidemiologia, diagnóstico, tratamento e resultado das cardiopatias congênitas. In *Congenital Heart Disease* (pp. 1-67). Springer, Cham.
- Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de Atenção Básica. Saúde da criança: acompanhamento do crescimento e desenvolvimento infantil. Brasília: Ministério da Saúde; 2002. p. 28-33.
- Ministério da Saúde. Normas e padrões de construções e instalações de serviços de saúde: conceitos e definições - hospital geral de pequeno e médio portes, unidades sanitárias. Brasília, 1978.
- Molloy, I. B., Martin, B. I., Moschetti, W. E., & Jevsevar, D. S. (2017). Effects of the Length of Stay on the Cost of Total Knee and Total Hip Arthroplasty from 2002 to 2013. *The Journal of bone and joint surgery. American volume*, 99(5), 402-407.
- Monteiro, F. P. M., Silva, V. M. D., & Lopes, M. V. D. O. (2006). Diagnósticos de enfermagem identificados em crianças com infecção respiratória aguda. *Revista Eletrônica de Enfermagem*, 8(2), 213-221.
- Mukerji, A., Shafey, A., Jain, A., Cohen, E., Shah, P. S., Sander, B., & Shah, V. (2020). Rastreamento de oximetria de pulso para defeitos cardíacos congênitos críticos em Ontário, Canadá: uma análise de custo-efetividade. *Canadian Journal of Public Health*, 1-8.

- Murakami, A. N. (2018). Impacto da parceria entre banco de dados internacional e centro único de cardiologia e cirurgia cardiovascular pediátrica de referência no Brasil.
- Nasr, V. G., Faraoni, D., Valente, A. M., & DiNardo, J. A. (2017). Resultados e custos da cirurgia cardíaca em adultos com cardiopatia congênita. *Pediatric cardiology*, 38(7), 1359-1364.
- Nina, R. V. D. A. H., Gama, M. E. A., Santos, A. M. D., Nina, V. J. D. S., Figueiredo Neto, J. A. D., Mendes, V. G. G., ... & Brito, L. M. D. O. (2007). O escore de risco ajustado para cirurgia em cardiopatias congênitas (RACHS-1) pode ser aplicado em nosso meio?. *Brazilian Journal of Cardiovascular Surgery*, 22(4), 425-431.
- Ntiloudi, D., Giannakoulas, G., Parcharidou, D., Panagiotidis, T., Gatzoulis, MA, & Karvounis, H. (2016). Cardiopatia congênita no adulto: um paradigma de mudança epidemiológica. *International Journal of Cardiology*, 218, 269-274.
- Oechslin, E., & Hoffmann, A. (2001). Organizational and medical aspects of transition of juveniles with congenital heart defects to adult cardiology care. *Therapeutische Umschau. Revue therapeutique*, 58(2), 111-118.
- Oliveira, P. M. N., Held, P. A. D., Grande, R. A. A., Ribeiro, M. A. G., Bobbio, T. G., & Schivinski, C. I. S. (2012). Perfil das crianças submetidas à correção de cardiopatia congênita e análise das complicações respiratórias. *Revista Paulista de Pediatria*, 30(1), 116-121.
- Osorio, D. K. S. (2019). Análise dos indicadores de qualidade assistencial e de segurança do paciente no tempo médio de permanência do paciente clínico adulto.
- OTA – Office of Technology Assessment 1988. Hospital Mortality Rates, p. 71-98. In *Quality of Medical Care – Information for Consumers*, OTA – H-386. Congress of the United States: Office of Technology Assessment. Washington D.C.
- Pinto Júnior, V. C., Branco, K. M. P. C., Cavalcante, R. C., Carvalho Junior, W., Lima, J. R. C., Freitas, SMD, ... & Souza, NMGD (2015). Epidemiologia das cardiopatias congênitas no Brasil. *Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular*, 30(2), 219-224.
- Raissadati, A., Nieminen, H., Haukka, J., Sairanen, H., & Jokinen, E. (2016). Late causes of death after pediatric cardiac surgery: a 60-year population-based study. *Journal of the American College of Cardiology*, 68(5), 487-498.
- Ricci, H., de Araújo, M. N., & Simonetti, S. H. (2016). Readmissão precoce em hospital público de alta complexidade em cardiologia. *Rev Rene*, 17(6), 828-834.
- Roemer, M. I. et al. (1968). A proposed hospital quality index: hospital death rates adjusted for case severity. *Health Service Research (Summer)*, 68-118.

- Rufino, G. P., Gurgel, M. G., Pontes, T. D. C., & Freire, E. (2012). Avaliação de fatores determinantes do tempo de internação em clínica médica. *Revista Brasileira Clínica Médica*, 10(4), 291-297.
- Serufio Filho, J. C., & Couto, R. C. (2016). Avaliação da produtividade de hospitais brasileiros pela metodologia do diagnosis related group (DRG). *J Health Inform*, 8(suppl 1), 19-28.
- Sheldon, T. (1998). Promoting health care quality: what role performance indicators? *Quality in Health Care* 7 (Suppl.): S45-S50.
- Silva, A. M. N., Souza, E. F. D., de Andrade Barbosa, T. L., de Oliveira, C. S., & Gomes, L. M. X. (2014). Fatores que contribuem para o tempo de internação prolongada no ambiente hospitalar. *Revista de Pesquisa Cuidado é Fundamental Online*, 6(4), 1590-1600.
- Sochet, A. A., Cartron, A. M., Nyhan, A., Spaeder, M. C., Song, X., Brown, A. T., & Klugman, D. (2017). Surgical Site Infection After Pediatric Cardiothoracic Surgery: Impact on Hospital Cost and Length of Stay. *World Journal for Pediatric and Congenital Heart Surgery*, 8(1), 7–12.
- Stecksén-Blicks, C., Rydberg, A., Nyman, L., Asplund, S., Svanberg, C. (2004). Dental caries experience in children with congenital heart disease: a case-control study. *Int J Paediatr Dent*, 14(2), 94-100.
- Suárez, T. M. A., Ponce, E. G. P., Cajigal, N. I. M., Hernández, J. A. M., & González, M. P. (2012). Factores epidemiológicos asociados a las cardiopatías congénitas en el Área del Policlínico Centro de la ciudad de Sancti Spíritus. 2000-2003. *Gaceta Médica Espirituana*, 10(1), 9.
- Torres-Cosme, J. L., Rolón-Porras, C., Aguinaga-Ríos, M., Acosta-Granado, P. M., Reyes-Muñoz, E., & Murguía-Peniche, T. (2016). Mortalidade por doença cardíaca congênita no México: um problema em ascensão. *PLoS One*, 11(3), e0150422.
- Travassos, C., Noronha, J. C. D., & Martins, M. (1999). Mortalidade hospitalar como indicador de qualidade: uma revisão. *Ciência & Saúde Coletiva*, 4, 367-381.
- Upadhyay, J., Tiwari, N., Rana, M., Rana, A., Durgapal, S., & Bisht, S. S. (2019). Fisiopatologia, etiologia e avanços recentes no tratamento de doenças cardíacas congênitas. *Journal of Indian College of Cardiology*, 9(2), 67.
- Vieira, M. A., & Lima, R. A. G. D. (2002). Crianças e adolescentes com doença crônica: convivendo com mudanças. *Revista Latino-americana de enfermagem*, 10(4), 552-560.
- Vilarins, G. C. M., Shimizu, H. E., & Gutierrez, M. M. U. (2012). A regulação em saúde: aspectos conceituais e operacionais. *Saúde em Debate*, 36, 640-647.

- Xie, D., Fang, J., Liu, Z., Wang, H., Yang, T., Sun, Z., Wang, A., & Xiong, L. (2018). Epidemiology and major subtypes of congenital heart defects in Hunan Province, China. *Medicine*, 97(31).
- Yin, RK (2009). Como fazer melhores estudos de caso. O manual SAGE de métodos de pesquisa social aplicada, 2, 254-282.

APÊNDICE I - FORMULÁRIO DE COLETA DE DADOS

INFORMAÇÕES SOBRE A CRIANÇA	
Número deste formulário:	Número do prontuário no hospital:
Iniciais do nome:	Sexo: () Masculino () Feminino
Idade:	Data de nascimento: ____/____/____
Cidade de origem:	Cidade de residência:
Peso:	Altura:
Motivo da internação:	Cardiopatia identificada / CID
Data de internação: ____/____/____	Data da alta: ____/____/____
Destino: () alta () óbito () outro	Número de cirurgias:
Infecção () SIM () NÃO	Complicações:
Comorbidades associadas:	Cirurgias realizadas:
INFORMAÇÕES SOBRE OS RESPONSÁVEIS	
Idade do pai:	Idade da mãe:
Escolaridade do pai:	Escolaridade da mãe:
Estado civil do pai:	Estado civil da mãe:
Profissão do pai:	Profissão da mãe:

ANEXO I – DESCRIÇÃO DO ESCORE RACHS-1 EM CATEGORIAS DE RISCO POR PROCEDIMENTOS CIRÚRGICOS

CATEGORIA DE RISCO 1

Operação para comunicação interatrial (incluindo os tipos *ostium secundum*, seio venoso e forame oval)
Aortopexia
Operação para persistência de canal arterial (idade > 30 dias)
Operação de coarctação de aorta (idade > 30 dias)
Operação para drenagem anômala parcial de veias pulmonares

CATEGORIA DE RISCO 2

Valvoplastia ou valvotomia aórtica (idade > 30 dias)
Ressecção de estenose subaórtica
Valvoplastia ou valvotomia pulmonar
Infundibulocomia de ventrículo direito
Ampliação do trato de saída pulmonar
Correção de fistula coronária
Operação de comunicação interatrial e interventricular
Operação de comunicação interatrial tipo *ostium primum*
Operação de comunicação interventricular
Operação de comunicação interventricular e valvotomia ou ressecção infundibular pulmonar
Operação de comunicação interventricular e remoção de bandagem de artéria pulmonar
Correção de defeito septal inespecífico
Correção total de tetralogia de Fallot
Operação de drenagem anômala total de veias pulmonares (idade > 30 dias)
Operação de Glenn
Operação de anel vascular
Operação de janela aorto-pulmonar
Operação de coarctação de aorta (idade > 30 dias)
Operação de estenose de artéria pulmonar
Transecção de artéria pulmonar
Fechamento de átrio comum
Correção de *shunt* entre ventrículo esquerdo e átrio direito

CATEGORIA DE RISCO 3

Troca de valva aórtica
Procedimento de Ross
Ampliação da via de saída do ventrículo esquerdo com "patch"
Ventriculomotomia
Aortoplastia
Valvotomia ou valvoplastia mitral
Troca de valva mitral
Valvectomia tricúspide
Valvotomia ou valvoplastia tricúspide
Reposicionamento de valva tricúspide na anomalia de Ebstein (idade > 30 dias)
Correção de artéria coronária anômala sem túnel intrapulmonar
Correção de artéria coronária anômala com túnel intrapulmonar
Fechamento de valva semilunar aórtica ou pulmonar
Conduto do ventrículo direito para artéria pulmonar
Conduto do ventrículo esquerdo para artéria pulmonar
Correção de dupla via de saída de ventrículo direito com ou sem correção de obstrução em ventrículo direito
Procedimento de Fontan
Correção de defeito do septo atrioventricular total ou transicional com ou sem troca de valva atrioventricular
Bandagem de artéria pulmonar
Correção de tetralogia de Fallot com atresia pulmonar
Correção de *cuv. triatrium*
Anastomose sistêmico-pulmonar
Operação de Jatene
Operação de inversão atrial
Reimplante de artéria pulmonar anômala
Amploplastia
Operação de coarctação de aorta associada ao fechamento de comunicação interventricular
Excisão de tumor cardíaco

CATEGORIA DE RISCO 4

Valvotomia ou valvoplastia aórtica (idade < 30 dias)
Procedimento de Konno
Operação de aumento de defeito do septo ventricular em ventrículo único completo
Operação de drenagem anômala total de veias pulmonares (idade < 30 dias)
Septectomia atrial
Operação de Rastelli
Operação de inversão atrial com fechamento de defeito septal ventricular
Operação de inversão atrial com correção de estenose subpulmonar
Operação de Jatene com remoção de bandagem arterial pulmonar
Operação de Jatene com fechamento de defeito do septo interventricular
Operação de Jatene com correção de estenose subpulmonar
Correção de *truncus arteriosus*
Correção de interrupção ou hipoplasia de arco aórtico sem correção de defeito de septo interventricular
Correção de interrupção ou hipoplasia de arco aórtico com correção de defeito de septo interventricular
Correção de arco transversal
Unifocalização para tetralogia de Fallot e atresia pulmonar
Operação de inversão atrial associada a operação de Jatene ("double switch")

CATEGORIA DE RISCO 5

Reposicionamento de valva tricúspide para anomalia de Ebstein em recém-nascido (< 30 dias)
Operação de *truncus arteriosus* e interrupção de arco aórtico

CATEGORIA DE RISCO 6

Estágio 1 da cirurgia de Norwood
Estágio 1 de cirurgias para correção de condições não hipoplásicas da síndrome de coração esquerdo
Operação de Demus-Kaye-Stansel