

Mortalidade por malformações congênitas em aparelho circulatório em menores de 1 ano na região Sudeste do Brasil entre 2014 e 2019

Mortality due to malformations of the circulatory system in children under 1 year of age in the Southeast region of Brazil between 2014 and 2019

Mortalidad por malformaciones congénitas del sistema circulatorio en niños menores de 1 año en la región Sudeste de Brasil entre 2014 y 2019

Recebido: 12/03/2022 | Revisado: 20/03/2022 | Aceito: 22/03/2022 | Publicado: 28/03/2022

Suzana Cássia Feltrin Alves

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7456-7849>
Universidade Estadual de São Paulo, Brasil
E-mail: sfeltrin@alves@gmail.com

Frederico Augusto Oliveira Teixeira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3819-7553>
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Brasil
E-mail: fredericofurtadoo@gmail.com

Gabriela Andrade Franco

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5730-8597>
Faculdade de Ciências Médicas de São José dos Campos, Brasil
E-mail: gabi.a.franco@hotmail.com

Giulia Isadora Cenci

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4236-1096>
Faculdade Meridional, Brasil
E-mail: giuliaisacenci@gmail.com

Jessica Corrêa Pantoja

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5714-7909>
Faculdade Santa Marcelina, Brasil
E-mail: jessicacorreapantoja@gmail.com

Lara Stephanie Aparecida de Souza Jacob

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8192-3058>
Universidade Nove de Julho, Brasil
E-mail: lsouzajacob@gmail.com

Diana Katalina Castaneda Vieira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8127-8968>
Fundacion Universitaria Juan N. Corpas, Colombia
E-mail: castaneda.katalina@gmail.com

Leonardo Marcondes Rodrigues

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9934-5425>
Faculdade de Ciências Médicas de São José dos Campos, Brasil
E-mail: leo.mrodrigues99@gmail.com

Juliana Sousa Candido

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8382-0546>
Faculdade de Ciências Médicas de São José dos Campos, Brasil
E-mail: julianacandido0701@gmail.com

Érika Quinsan de Carvalho

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4877-4104>
Faculdade de Ciências Médicas de São José dos Campos, Brasil
E-mail: erikaquinsan23@hotmail.com

Resumo

Objetivo: Analisar os índices de mortalidade por malformações congênitas em aparelho circulatório em crianças menores de 1 ano na região Sudeste do Brasil entre os anos de 2014 e 2019. **Métodos:** Trata-se de um estudo ecológico de série temporal realizado através da análise quantitativa e qualitativa da amostra composta pelos óbitos de crianças menores de 1 ano, em decorrência de malformações congênitas em aparelho circulatório, na região Sudeste brasileira no período decorrido entre 2014 e 2019. Os dados foram coletados do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), disponibilizados por meio do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). Foram incluídas todas as notificações realizadas durante o intervalo de seis anos estudado e excluídas as informações não computadas pelo SIM. A análise dos aspectos epidemiológicos partiu das seguintes variáveis: ano de óbito, Unidade da Federação (UF), local de ocorrência, cor/raça e sexo. **Resultados:** Foi computado o total de 9.884

óbitos, distribuídos de maneira pouco variável entre os anos observados. Destes, 51,82% ocorreu no estado de São Paulo; 94,55% em ambiente hospitalar; 62,09% em crianças de cor/raça branca e 53,3% em crianças do sexo masculino. Conclusão: O presente estudo elucidou e relacionou os aspectos epidemiológicos dos óbitos por malformações congênitas em aparelho circulatório em crianças menores de 1 ano entre 2014 e 2019, contribuindo, assim, para o reconhecimento do impacto destas condições sobre a vida da criança e da importância de medidas diagnósticas precoces na redução da mortalidade.

Palavras-chave: Anormalidades congênitas; Sistema Cardiovascular; Mortalidade; Criança.

Abstract

Objective: To analyze the mortality rates due to congenital malformations in the circulatory system in children younger than 1 year in the Southeast region of Brazil between 2014 and 2019. **Methods:** This is an ecological time series study carried out through the quantitative and qualitative analysis of the sample composed of deaths of children under 1 year old, as a result of congenital malformations in the circulatory system, in the Southeast region of Brazil in the period between 2014 and 2019. Data were collected from the Mortality Information System (SIM), made available through the Informatics Department of the Unified Health System (DATASUS). All notifications made during the six-year period studied were included and information not computed by the SIM was excluded. The analysis of epidemiological aspects was based on the following variables: year of death, Federation Unit (UF), place of occurrence, color/race and sex. **Results:** A total of 9,884 deaths were computed, distributed with little variation between the years observed. Of these, 51.82% occurred in the state of São Paulo; 94.55% in a hospital environment; 62.09% in children of color/white race and 53.3% in male children. **Conclusion:** The present study elucidated and related the epidemiological aspects of deaths from congenital malformations in the circulatory system in children under 1 year of age between 2014 and 2019, thus contributing to the recognition of the impact of these conditions on the child's life and the importance of early diagnostic measures in reducing mortality.

Keywords: Congenital Abnormalities; Cardiovascular System; Mortality; Child.

Resumen

Objetivo: Analizar las tasas de mortalidad por malformaciones congénitas del sistema circulatorio en niños menores de 1 año en la región Sudeste de Brasil entre 2014 y 2019. **Métodos:** Se trata de un estudio de serie temporal ecológica realizado mediante análisis cuantitativo y cualitativo de la muestra, compuesto por muertes de niños menores de 1 año, por malformaciones congénitas en el sistema circulatorio, en la región Sudeste de Brasil en el período comprendido entre 2014 y 2019. Los datos fueron recopilados del Sistema de Información de Mortalidad (SIM), puesto a disposición por medio de el Departamento de Tecnologías de la Información del Sistema Único de Salud (DATASUS). Se incluyeron todas las notificaciones realizadas durante el sexenio estudiado y se excluyó la información no computada por el SIM. El análisis de los aspectos epidemiológicos se basó en las siguientes variables: año de muerte, Unidad de la Federación (FU), lugar de ocurrencia, color/raza y sexo. **Resultados:** Se computaron un total de 9.884 defunciones, distribuidas con poca variación entre los años observados. De estos, 51,82% ocurrieron en el estado de São Paulo; 94,55% en ambiente hospitalario; 62,09% en niños de color/raza blanca y 53,3% en niños varones. **Conclusión:** El presente estudio esclareció y relacionó los aspectos epidemiológicos de las muertes por malformaciones congénitas del sistema circulatorio en niños menores de 1 año entre 2014 y 2019, contribuyendo así al reconocimiento del impacto de estas condiciones en la vida del niño y la importancia de las medidas de diagnóstico precoz para reducir la mortalidad.

Palabras clave: Anomalías Congénitas; Sistema Cardiovascular; Mortalidad; Niño.

1. Introdução

A Doença Cardíaca Congênita (DCC) é representada como a falha congênita mais comum e de maior incidência (0,41-10,3 a cada 1.000 nascidos vivos), caracterizando uma moléstia considerável. É um conjunto de malformações fisiológicas, anatômicas e funcionais do coração, abrangendo falhas de válvulas, septos, forames e anomalias do músculo estriado cardíaco e de seu trato de saúde que ocasionam consequências como irregularidades no fluxo sanguíneo, insuficiência cardíaca e evolução para óbito, nos casos graves (Yang et al., 2020). Em razão disso, investimentos e dedicação em pesquisas de cunho científico acerca da referida malformação congênita são de extrema relevância no que tange o campo da saúde global.

No decorrer da embriogênese, patologias cardíacas conferidas durante o crescimento anômalo do coração e de seus principais vasos retratam a variedade mais constante de anomalias congênitas em seres humanos, com a prevalência aproximada de 1% no número total de nascidos vivos, o que equivale a aproximadamente 33,3% do total de anomalias congênitas por ano (Wang et al., 2019).

O coração é o primeiro órgão a atuar durante a embriogênese, de forma que seu desenvolvimento exige condução temporal e espacial, de forma a demandar de aspectos genéticos, ambientais e epigenéticos. A gênese genética desse tipo de patologia pode ser multifatorial, englobando anomalias de origem cromossômica, variações da quantidade de réplicas e mutações genéticas. Os fatores ambientais podem compreender desde traços paternos a exposições maternas a drogas. No que tange à epigenética, codificantes endógenos podem parear de forma incorreta, perdendo sua função enzimática. Como consequência, o desenvolvimento cardíaco pode ser interrompido ou pode ocorrer o afinamento das paredes ventriculares ou a multiplicação exacerbada dos cardiomiócitos (Yang et al., 2020).

Desta forma, é sabido que o desenvolvimento do coração é uma sequência biológica multifacetada, de maneira que aspectos patogênicos de origem genética ou do meio podem influenciar no processo, causando uma DCC. Alguns dos aspectos ambientais específicos para eventos desse tipo englobam condições maternas, como as infecções virais e patologias autoimunes, e apresentações maternas a substâncias químicas tóxicas, além de radiação ionizante ao longo dos três meses iniciais de gestação (Wang et al., 2019).

Além disso, defeitos cardíacos congênitos familiares são propagados em um modelo autossômico dominante, autossômico recessivo ou ligado ao X na família. Não obstante de anormalidades de origem cromossomal, além de outras variedades na quantidade de cópias, um número crescente de mutações tem alterado a patogenia de DCC em humanos, acometendo mais do que 60 genes codificadores de cópias cardíacas, proteínas de estrutura do miocárdio, indicadores moleculares e agentes modificadores de cromatina (Wang et al., 2019).

A Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde (CID-10, 2013), é conhecida pela CID (International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems). É responsável por conceder códigos referentes à classificação das patologias e de uma gigantesca diversidade de sinais, sintomas, aspectos anormais, queixas, circunstâncias sociais e causas externas para ferimentos ou doenças.

No Capítulo XVII da 10ª edição da referida literatura conhecida como CID-10, há a classificação das malformações congênitas, deformidades e anomalias cromossômicas, de maneira que o grupo Q20-Q28 aborda as malformações congênitas do aparelho circulatório, onde são realizadas subdivisões: Q20: Malformações congênitas das câmaras e das comunicações cardíacas; Q21: Malformações congênitas dos septos cardíacos; Q22: Malformações congênitas das valvas pulmonar e tricúspide; Q23: Malformações congênitas das valvas aórtica e mitral; Q24: Outras malformações congênitas do coração; Q25: Malformações congênitas das grandes artérias; Q26: Malformações congênitas das grandes veias; Q27: Outras malformações congênitas do sistema vascular periférico e Q28: Outras malformações congênitas do aparelho circulatório (CID-10, 2013).

Diante do exposto, este estudo tem como objetivo analisar a mortalidade por DCC em aparelho circulatório em menores de 1 ano na Região Sudeste do Brasil entre 2014 e 2019, com o intuito de avaliar e comparar a mortalidade por malformações congênitas ano a ano dentro do referido intervalo de tempo.

2. Metodologia

Trata-se de um estudo ecológico de corte transversal através de análise quantitativa e qualitativa das notificações de óbito decorrentes de malformações congênitas no aparelho circulatório em crianças menores de 1 ano residentes da região Sudeste, entre os anos de 2014 a 2019. Os dados foram coletados através do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), disponibilizados pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). As informações sociodemográficas foram obtidas mediante o endereço eletrônico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (Estrela, 2018).

O SIM é o sistema do Ministério da Saúde responsável pela transcrição da mortalidade pelas mais diversas causas no Brasil. O IBGE analisa e armazena estatísticas sociodemográficas atuais e informações cartográficas de todo o território

nacional. O DATASUS é o departamento destinado à coleta, processamento e divulgação de informações em saúde, contribuindo assim para a divulgação do conhecimento epidemiológico no país.

As variáveis analisadas consistiram em ano de óbito, Unidade da Federação (UF), local de ocorrência, cor/raça e sexo. Foram incluídas todas as notificações realizadas no período supracitado, com exceção dos dados não computados pelo DATASUS.

Os valores absolutos de internações em cada variável foram reunidos e agrupados em tabelas na ferramenta Microsoft Excel versão 2019 e submetidos à análise estatística descritiva. Foi calculada a distribuição percentual das notificações em cada variável. O presente estudo buscou verificar em quais condições foram notificados os maiores números de óbitos por malformações congênitas no aparelho circulatório na faixa etária em questão.

Os dados armazenados pelo DATASUS estão disponíveis para acesso público, assim sendo, esta pesquisa não necessitou de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP).

3. Resultados

No período decorrido entre os anos de 2014 e 2019, foi computado o total de 9.884 óbitos de crianças menores de 1 ano em decorrência de malformações congênitas do aparelho circulatório na região Sudeste. Destes, 1.706 (17,26%) ocorreram em 2014 e 1.654 (16,73%) em 2015, representando uma redução de 3% (52 mortes) de um ano para outro. Também houve uma redução no número de óbitos no ano de 2016, totalizando 1.644 mortes (16,51%), tendência que não pôde ser observada no ano de 2017, em que houve um aumento inferior a um por cento (16,63%) comparado com o ano anterior (1.644 mortes). Já no ano de 2018, ocorreu novamente uma queda no número de óbitos, reduzindo para 1.638 (16,57%), mantendo o padrão de queda no ano de 2019, em que foram constatados apenas 1.610 casos, com 16,3% (Tabela 1).

Tabela 1: Óbitos por malformações congênitas em aparelho circulatório em menores de 1 ano na Região Sudeste por ano de ocorrência (2014-2019).

Variável	Número (N)	Porcentagem (%)
Ano do óbito		
2014	1706	17,26
2015	1654	16,73
2016	1632	16,51
2017	1644	16,63
2018	1638	16,57
2019	1610	16,3
Total	9884	100

Fonte: Autoria nossa (2022).

Os resultados do estudo puderam contabilizar que, em relação às UFs correspondentes à região Sudeste, 516 (5,22%) óbitos ocorreram no estado do Espírito Santo, 1.858 (18,8%) no Rio de Janeiro e 2.388 (24,16%) em Minas Gerais. O maior número de óbitos foi encontrado no estado de São Paulo, o equivalente a 5.122, 51,82% das notificações (Tabela 2).

Tabela 2: Óbitos por malformações congênitas em aparelho circulatório em menores de 1 ano na Região Sudeste por Unidade da Federação (UF) (2014-2019).

Variável	Número (N)	Porcentagem (%)
Unidade Federativa (UF)		
São Paulo	5122	51,82
Rio de Janeiro	1858	18,8
Minas Gerais	2388	24,16
Espírito Santo	516	5,22
Total	9884	100

Fonte: Autoria nossa (2022).

No que tange o local de ocorrência do óbito, 9.346 (94,55%) do total de mortes ocorreram em ambiente hospitalar, 247 (2,5%) em domicílio, 14 (0,14%) em via pública, 232 (2,35%) em outro estabelecimento e, ainda, 42 (0,42%) se enquadraram na categoria “Outros” e 3 (0,03%) tiveram o local de ocorrência ignorado (Tabela 3).

Tabela 3: Óbitos por malformações congênitas em aparelho circulatório em menores de 1 ano na região Sudeste por local de ocorrência (2014-2019).

Variável	Número (N)	Porcentagem (%)
Local de ocorrência		
Hospital	9346	94,55
Outro estabelecimento	232	2,35
Domicílio	247	2,5
Via pública	14	0,14
Outro	42	0,42
Ignorado	3	0,03
Total	9884	100

Fonte: Autoria nossa (2022).

Em relação ao sexo das crianças, o maior número de registros foi do sexo masculino, com 5.268 (53,3%) notificações, enquanto no sexo feminino houve 4.597 (46,51%) óbitos no período em questão. 19 (0,19%) tiveram a variável sexo ignorada (Tabela 4).

Tabela 4: Óbitos por malformações congênitas em aparelho circulatório em menores de 1 ano na Região Sudeste por sexo (2014-2019).

Variável	Número (N)	Porcentagem (%)
Sexo		
Masculino	5268	53,3
Feminino	4597	46,51
Ignorado	19	0,19
Total	9884	100

Fonte: Autoria nossa (2022).

Por fim, em relação à cor/raça, a cor branca foi a mais acometida, com 6.137 (62,09%) casos, seguida da parda, com 2.766 (28%) e da preta, com 378 (3,82%) óbitos. As cores/raças amarela e indígena tiveram os menores parâmetros encontrados, sendo, respectivamente, de 26 (0,26%) e 9 (0,09%) registros no período em questão. Entretanto, um elevado número de casos teve a variável cor/raça ignorada no momento da notificação, representando 568 (5,74%) do total (Tabela 5).

Tabela 5: Óbitos por malformações congênitas em aparelho circulatório em menores de 1 ano na Região Sudeste por cor/raça (2014-2019).

Variável	Número (N)	Porcentagem (%)
Cor/raça		
Branca	6137	62,09
Preta	378	3,82
Amarela	26	0,26
Parda	2766	28
Indígena	9	0,09
Ignorado	568	5,74
Total	9884	100

Fonte: Autoria nossa (2022).

4. Discussão

Estimativas da população residente na região Sudeste, com data de referência em 1 de julho de 2021, demonstraram que esta possui 89.632.912 habitantes no total. Destes, 46.649.132 na UF de São Paulo, 17.463.349 no Rio de Janeiro, 21.411.923 em Minas Gerais e, por fim, 4.108.508 no Espírito Santo (IBGE, 2021). Em relação aos indivíduos menores de 1 ano, o último Censo realizado em 2010 contabilizou 2.713.244 habitantes nessa faixa etária no Brasil, 1.026.440 no Sudeste (IBGE, 2010).

Dados da Tabela de Mortalidade do IBGE (2020) apontaram que, de maneira geral, a expectativa de vida para crianças brasileiras entre 0 a 1 ano de idade é de 76,8 a 76,7 anos para ambos os sexos. Além disso, a probabilidade de morte nesta faixa etária é de 11,55% com 0 anos a 0,78%, com 1 ano de idade. Até o ano de 2020, 25.988 óbitos de menores de 1 ano foram registrados em todo o país, sendo 25.210 deles por causas naturais. Especificamente, a região Sudeste representou, do total, 10.670 óbitos, sendo que 5.404 destes ocorreram no estado de São Paulo (IBGE, 2020).

Entretanto, convém destacar a limitação do presente estudo no estabelecimento de cálculos epidemiológicos de taxa de mortalidade das malformações congênitas em aparelho circulatório em crianças menores de 1 ano na região Sudeste no período estipulado, uma vez que os dados do Censo Demográfico realizado pelo IBGE no ano de 2010 encontram-se hodiernamente defasados.

Em relação à mortalidade de acordo com o ano de ocorrência, entre 2014 e 2019, o número de óbitos sofreu discreto aumento. Os resultados encontrados são correspondentes aos estudos presentes na literatura atual, uma vez que as anormalidades congênitas do aparelho circulatório, em especial aquelas que acometem o coração, são uma das anomalias mais comuns entre crianças recém-nascidas em todo o mundo (Luo et al., 2020). Estas estimativas têm aumentado nos últimos anos, mesmo na vigência de diversos tratamentos cirúrgicos que promovem melhor prognóstico à criança (Agarwal et al., 2016).

Ainda, os fatores de risco e as causas circunstanciais associadas à mortalidade das crianças acometidas por essas alterações permanecem desconhecidos. Dentre os principais motivos do crescimento do número de mortes, a falta de acompanhamento das gestantes, o precário acesso a cuidados pré-natais ou a serviços de saúde e, ainda, a má qualidade do cuidado quando disponível, são responsáveis pelo diagnóstico tardio da condição (Brum et al., 2015).

No último decênio, o progresso na imagiologia cardíaca e suas condutas terapêuticas aperfeiçoaram a assistência de neonatos com DCC. Atualmente, deformidades congênitas preocupantes são confirmadas com ecocardiografia fetal durante a gravidez, de maneira que partos eletivos podem ser programados em serviços de saúde tidos como referência no que tange a obstetrícia de alto risco. Entretanto, mesmo em um cenário que a ecocardiografia é o padrão-ouro de imagem em neonatos, pode ocorrer de alguma hipótese diagnóstica não ser completamente elucidada. Em casos como esse, a Ressonância Cardiovascular Magnética (RCM) surge como uma opção secundária que não demanda radiação ionizante (Nguyen et al., 2017).

Em contrapartida, o rastreamento pode ser realizado através ultrassonografia (USG) obstétrica de rotina, porém há um grande índice de subutilização do exame, como descrito no estudo transversal realizado por Bacaltchuk et al. (2001). Estes pesquisadores sugeriram, que para aumentar a detecção de anormalidades cardiovasculares através da USG, deve ser realizado constante treinamento de obstetras e ultrassonografistas, além da conscientização da população gestante acerca da importância do acompanhamento pré-natal nesse âmbito (Bacaltchuk et al., 2001).

Corroborando com o exposto, D'Ovidio et al. (2018) ressaltaram a importância do diagnóstico precoce das malformações cardiovasculares congênitas na redução da mortalidade infantil, garantindo ao paciente, se necessário, a mais adequada correção cirúrgica de acordo com seu quadro. Ainda em relação ao período que precede o nascimento, uma vez diagnosticada a malformação congênita, as opções viáveis são apresentadas aos pais no chamado aconselhamento pré-natal; nesta ocasião, é preciso que estes sejam informados acerca da probabilidade de sobrevivência da criança frente à possibilidade de um tratamento cirúrgico reconstrutivo, além da explanação das condições relacionadas à mortalidade (Liu et al., 2018).

Em relação às UFs da região sudeste, os resultados do estudo demonstraram que o estado de São Paulo foi o detentor do maior número de notificações de morte devido a malformações congênitas em aparelho circulatório em menores de 1 ano, com 51,82% do total. Por outro lado, o estado do Espírito Santo contabilizou o menor número de notificações, correspondendo a 5,22% do total na região sudeste. No entanto, na literatura revisada, não foi possível encontrar justificativas relevantes quanto ao aspecto da variável UFs, que explicasse a maior incidência dessas malformações congênitas em alguns estados. Contudo, avaliando a demografia da região sudeste, sugere-se que essa desigualdade pode ser explicada pelo fato do estado de São Paulo possuir elevado número de habitantes em comparação com os demais estados avaliados, com uma população 10 vezes maior que a do Espírito Santo (IBGE, 2021). Tal dado interfere diretamente na quantidade de notificações, pois o número de nascidos vivos no período compreendido entre 2014 e 2019 no primeiro estado foi de 3.662.290 nascimentos, enquanto o segundo possuiu, no mesmo período, 334.394 nascimentos (DATASUS, 2022).

O estado do Rio de Janeiro, por sua vez, foi analisado em apenas um artigo selecionado, em um estudo retrospectivo realizado por Salim et al. (2015), o qual demonstrou que, entre 1996 e 2012, a mortalidade de crianças menores de 1 ano por malformações do aparelho circulatório sofreu redução, sendo que seus maiores índices foram durante os primeiros anos deste período. No período de realização do estudo, os principais fatores associados ao óbito no estado foram a carência de diagnóstico das anomalias no período pré-natal, seguida de um tratamento ineficaz ao paciente, o que reforça os resultados de estudos sobreditos (Brum et al., 2015; D'Ovidio et al., 2018; Salim et al., 2016).

Quanto à variável local de ocorrência, a literatura revisada não apresentou estudos comparativos em relação a taxa de mortalidade hospitalar versus extra hospitalar em pacientes com malformações congênitas em aparelho circulatório menores de 1 ano, entretanto, observou-se pela análise epidemiológica que 95,5% do total destes foi a óbito em ambiente hospitalar. As malformações do aparelho circulatório são em sua maioria incompatíveis com a vida ou dependentes de tratamentos médicos intensivos e não infrequentes por cuidados paliativos (Salim et al., 2016) o que pode ser corroborado pelo estudo multicêntrico realizado por Freud et al. (2020), que observou que 6% dos pacientes com malformações congênitas, analisados dentro do período de 2005 a 2011, evoluíram à óbito antes de saírem da sala de parto e, dos que sobreviveram após o período neonatal,

46% necessitaram de intervenção cirúrgica, a qual um terço dos pacientes não sobreviveu e metade prosseguiu o tratamento com medidas paliativas (Freud et al., 2020).

No que se refere à variável sexo, os resultados do presente estudo demonstraram que o maior número de registros de óbitos foi do sexo masculino (53,3%), no período em questão. Os resultados encontrados na literatura não apresentaram um consenso em relação à maior mortalidade do sexo masculino. Um estudo realizado no Rio de Janeiro, entre 1996 e 2012, relatou que ocorreram 5.287 óbitos cuja causa básica foi classificada como malformações do aparelho circulatório, sendo 2.837 no sexo e 2.450 no sexo feminino (Salim et al., 2016).

Outro estudo, realizado na Guiana Francesa entre 2005 e 2015, relatou que ocorreram 666 óbitos de crianças < 1 ano, dentre os quais, 132 (19,8%) foram por malformações congênitas e anomalias cromossômicas. Ao serem comparados os óbitos nos sexos feminino e masculino não foi encontrada diferença estatisticamente significativa para malformações congênitas do aparelho circulatório. Ademais, não houve diferença significativa das razões de risco para óbitos por sexo (Nacher et al., 2018).

Por fim, embora não tenha sido explicada por meio da literatura vigente, a variável raça/cor no presente estudo demonstra uma das maiores iniquidades no que tange ao acesso e no uso dos serviços de saúde. Essa desconexão, tanto para indígenas quanto para afrodescendentes, ocorre em decorrência das barreiras geográficas, econômicas, e em alguns casos também à baixa confiança nas mãos no profissional de saúde (Mallmann et al., 2018). Foi sugerido, nesse sentido, que a frequência e o tipo de morte pós natal, dentre as quais se incluem as malformações cardiovasculares congênitas, variam de acordo com a etnia e a condição socioeconômica da criança (Ferrari & Bertolozzi, 2012).

Urge, desta forma, a necessidade de busca de equidade na atenção em saúde, oferecendo uma assistência diferenciada as tais populações já tão fragilizadas, com foco em medidas de promoção de saúde, visando reduzir o risco de óbito através do diagnóstico precoce, adoção de uma conduta terapêutica adequada e encaminhamento desses pacientes para centros especializados, mesmo antes do nascimento (Victora et al., 2011).

Este estudo apresenta como principal limitação a utilização de dados secundários para o desenvolvimento dos resultados, visto que a coleta das informações está sujeita a equívocos. Portanto, deve-se considerar que erros de diagnóstico, no momento do preenchimento das Declarações de Óbito e no registro das demais variáveis, não podem ser completamente excluídos. Além disso, não foi possível especificar através dos dados fornecidos pela plataforma utilizada qual a porcentagem dos indivíduos que foram a óbito após já terem realizado algum tipo de intervenção médica, seja ela cirúrgica, medicamentosa ou através do uso de dispositivos cardíacos eletrônicos, para a correção da anormalidade cardíaca. Não se fez viável, assim, diferenciar o índice de mortalidade apesar do tratamento, do índice de mortalidade dos que não receberam nenhum tipo de assistência. Também é importante ressaltar que os dados presentes na plataforma DATASUS são coletados através dos registros de atendimentos realizados na rede pública de saúde, não sendo contabilizada a porcentagem da população que utiliza os serviços de setores privados.

5. Conclusão

Apesar de suas limitações, este estudo contribui para o reconhecimento do impacto das Doenças Cardíacas Congênitas na mortalidade em crianças menores de 1 ano de idade, evidenciando, por conseguinte, a importância de medidas como o aumento do investimento em equipamentos de Ultrassonografia, permitindo o acesso ao diagnóstico precoce a uma maior parte da população brasileira. Além disso, medidas educacionais, tanto para os profissionais de saúde, para que sejam capazes de identificar os indivíduos de maior risco e solicitem o rastreio necessário para a identificação de alterações ainda intraútero, quanto para os pais, elucidando a importância da realização do acompanhamento pré-natal, são necessárias para a redução dos índices de mortalidade.

Por fim, sugere-se que mais estudos clínicos sejam realizados, a fim de aprimorar a literatura vigente e sanar as

lacunas ainda existentes no reconhecimento dos aspectos epidemiológicos dos óbitos envolvendo DCC em crianças menores de 1 ano na região Sudeste do Brasil.

Referências

- Agarwal, U., Smith, A. W., French, K. M., Boopathy, A. V., George, A., Trac, D., Brown, M. E., Shen, M., Jiang, R., Fernandez, J. D., Kogon, B. E., Kanter, K. R., Alsoufi, B., WagneR, M. B., Platt, M. O., & Davis, M. E. (2016). Age-Dependent Effect of Pediatric Cardiac Progenitor Cells After Juvenile Heart Failure. *Stem Cells Translational Medicine*, 5(7), 883–892. <https://doi.org/10.5966/sctm.2015-0241>
- Bacaltchuk, T., Antunes, P., & Zielinsky, P. (2001). Rastreamento Pré-natal de Anormalidades Cardíacas: Papel da Ultra-sonografia Obstétrica de Rotina. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia*, 23(9), 553–558. <https://doi.org/10.1590/s0100-72032001000900002>
- Brasil. (2022). Ministério da Saúde. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sinasc/cnv/nvuf.def>
- Brum, C. A., Stein, A. T., & Pellanda, L. C. (2015). Infant Mortality in Novo Hamburgo: Associated Factors and Cardiovascular Causes. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 104(04), 257–265. <https://doi.org/10.5935/abc.20140203>
- CID-10 (2013). Classificação estatística internacional de doenças e problemas relacionados à saúde. <https://cid10.com.br/>
- D’Ovidio, C., Decembrino, L., Stronati, M., Carnevale, A., & Lattanzio, R. (2018). Anomalous Fusion of Right Pulmonary Artery to Aortic Arch: Case Report of a Rare and Fatal Congenital Malformation in a Newborn and a Literature Review. *American Journal of Case Reports*, 19, 1416–1421. <https://doi.org/10.12659/AJCR.909749>
- Estrela, C. (2018). Metodologia Científica: Ciência, Ensino, Pesquisa (3a ed.). Artes Médicas.
- Ferrari, R. A. P., & Bertolozzi, M. R. (2012). Mortalidade pós-neonatal no território brasileiro: uma revisão da literatura. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 46(5), 1207–1214. <https://doi.org/10.1590/S0080-62342012000500024>
- Freud, L. R., McElhinney, D. B., Kalish, B. T., Escobar-Diaz, M. C., Komarlu, R., Puchalski, M. D., Jaeggi, E. T., Szwast, A. L., Freire, G., Levasseur, S. M., Kavanaugh-Mchugh, A., Michelfelder, E. C., Moon-Grady, A. J., Donofrio, M. T., Howley, L. W., Tierney, E. S. S., Cuneo, B. F., Morris, S. A., Pruetz, J. D., Van Der Velde, M. E., Kovalchin, J. P., Ikemba, C. M., Vernon, M. M., Samai, C., Satou, G. M., Gotteiner, N. L., Phoon, C. K., Silverman, N. H. & Tworetzky, W. (2020). Risk Factors for Mortality and Circulatory Outcome Among Neonates Prenatally Diagnosed With Ebstein Anomaly or Tricuspid Valve Dysplasia: A Multicenter Study. *Journal of the American Heart Association*, 9(45), 1-15. <https://doi.org/10.1161/JAHA.120.016684>
- IBGE. (2017). Censo Demográfico 2010. Conceitos e Métodos Rio de Janeiro. <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9662-censo-demografico-2010.html>
- IBGE. (2020). Estatísticas do registro civil. Rio de Janeiro. <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9110-estatisticas-do-registro-civil.html>
- IBGE. (2021). Estimativas da População. Rio de Janeiro. <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html>
- Laurenti, R., Jorge, M. H. P. M., & Gotlieb, S. L. D. (2004). A confiabilidade dos dados de mortalidade e morbidade por doenças crônicas não-transmissíveis. *Ciência & Saúde Coletiva*, 9(4), 909–920. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232004000400012>
- Liu, M. Y., Zielonka, B., Snarr, B. S., Zhang, X., Gaynor, J. W., & Rychik, J. (2018). Longitudinal assessment of outcome from prenatal diagnosis through fontan operation for over 500 fetuses with single ventricle-type congenital heart disease: The Philadelphia Fetus-to-Fontan cohort study. *Journal of the American Heart Association*, 7(19), 1-19. <https://doi.org/10.1161/JAHA.118.009145>
- Luo, L., Huang, P., Wang, T. T., Zhao, L. J., Ye, Z. W., Zhang, S. M., Chen, L. T., Diao, J. Y., Li, J. Q., Li, Y. H., & Qin, J. B. (2020). Association of maternal diabetes mellitus and UCP2 gene polymorphisms with congenital heart disease in offspring: A case-control study. *Chinese Journal of Contemporary Pediatrics*, 22(10), 1092-1099. <https://doi.org/10.7499/j.issn.1008-8830.2004011>
- Mallmann, M. B., Boing, A. F., Tomasi, Y. T., Anjos, J. C. dos, & Boing, A. C. (2018). Evolution of socioeconomic inequalities in conducting prenatal consultations among Brazilian parturient women: analysis of the period 2000-2015. *Epidemiologia e Serviços de Saúde: Revista Do Sistema Único de Saúde Do Brasil*, 27(4), 1-11. <https://doi.org/10.5123/S1679-49742018000400014>
- Nacher, M., Lambert, V., Favre, A., Carles, G., & Elenga, N. (2018). High mortality due to congenital malformations in children aged < 1 year in French Guiana. *BMC Pediatrics*, 18(1), 1-5. <https://doi.org/10.1186/s12887-018-1372-8>
- Nguyen, K. L., Han, F., Zhou, Z., Brunengraber, D. Z., Ayad, I., Levi, D. S., Satou, G. M., Reemtsen, B. L., Hu, P., & Finn, J. P. (2017). 4D MUSIC CMR: value-based imaging of neonates and infants with congenital heart disease. *Journal of Cardiovascular Magnetic Resonance*, 19(1), 1-15. <https://doi.org/10.1186/s12968-017-0352-8>
- Salim, T. R., Soares, G. P., Klein, C. H., & de Oliveira, G. M. M. (2016). Mortality from circulatory system diseases and malformations in children in the State of Rio de Janeiro. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 106(6), 464-473. <https://doi.org/10.5935/abc.20160069>
- Victora, C. G., Aquino, E. M., do Carmo Leal, M., Monteiro, C. A., Barros, F. C., & Szwarzwald, C. L. (2011). Saúde de mães e crianças no Brasil: progressos e desafios. *The Lancet*, 377(9780), 32-46.
- Wang, Z., Hao-Ming, S., Wang, F., Cui-Mei, Z., Ri-Tai, H., Xue, S., Ruo-Gu, L., Xing-Biao, Q., Ying-Jia, X., Xing-Yuan, L., & Yi-Qing, Y. (2019). A new ISL1 loss-of-function mutation predisposes to congenital double outlet right ventricle. *International Heart Journal*, 60(5), 1113-1122. <https://doi.org/10.1536/ihj.18-685>
- Yang, Q., Wu, F., Mi, Y., Wang, F., Cai, K., Yang, X., Zhang, R., Liu, L., Zhang, Y., Wang, Y., Wang, X., Xu, M., Gui, Y., & Li, Q. (2020). Aberrant expression of miR-29b-3p influences heart development and cardiomyocyte proliferation by targeting NOTCH2. *Cell Proliferation*, 53(3), 1-16. <https://doi.org/10.1111/cpr.12764>