

Avaliação das cardiopatias congênitas em recém-nascidos na 3ª macrorregião de saúde da Paraíba entre os períodos de 2013-2023: uma pesquisa documental

Evaluation of congenital heart disease in newborns in the 3rd health macroregion of Paraíba between the periods of 2013-2023: a documentary research

Evaluación de las cardiologías congénitas en recién nacidos de la 3ª macrorregión de salud de Paraíba entre los períodos 2013-2023: una investigación documental

José Lacerda das Neves¹, Francisco Orlando Rafael Freitas¹.

RESUMO

Objetivo: Investigar a incidência de cardiopatias congênitas na região paraibana entre os anos de 2013-2023.

Métodos: Trata-se de um estudo quantitativo e documental, realizado com dados oficiais do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), extraídos do TABNET, com base no Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos (SINASC). Foram analisados os registros de cardiopatias congênitas na 3ª macrorregião de saúde da Paraíba, no período de 2013 a 2023, considerando os códigos da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde (CID) 200 a 289. **Resultados:** Foram registrados 39.109 casos de cardiopatias congênitas (CCs) na Paraíba entre 2013 e 2023, com tendência de aumento nos últimos anos, especialmente entre 2021 e 2023. A comunicação interatrial foi a CC mais prevalente. A maioria dos casos ocorreu entre filhos de mães brancas e na faixa etária de 23 a 38 anos. 91,6% dos registros não informaram o número de consultas de pré-natal. A maioria dos nascidos com CCs era do sexo masculino. Observou-se subnotificação em municípios populosos. **Conclusão:** O aumento de casos de CCs e a alta taxa de registros incompletos evidenciam falhas no diagnóstico e no acesso ao pré-natal.

Palavras-chave: Cardiopatias congênitas, Incidência, Tetralogia de Fallot.

ABSTRACT

Objective: To investigate the incidence of congenital heart disease in the Paraíba region between 2013 and 2023. **Methods:** This is a quantitative and documentary study, carried out with official data from the Department of Information Technology of the Unified Health System (DATASUS), extracted from TABNET, based on the Live Birth Information System (SINASC). The records of congenital heart diseases in the 3rd health macro-region of Paraíba, from 2013 to 2023, were analyzed, considering the codes of the International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems (ICD) 200 to 289. **Results:** A total of 39,109 cases of congenital heart diseases (CHDs) were registered in Paraíba between 2013 and 2023, with an increasing trend in recent years, especially between 2021 and 2023. Interatrial communication was the most prevalent CHD. Most cases occurred among children of white mothers and in the age group of 23 to 38 years. 91.6% of the records did not report the number of prenatal consultations. Most of those born with CHDs were male. Underreporting was observed in populous municipalities. **Conclusion:** The increase in cases of CCs and the high rate of incomplete records highlight failures in diagnosis and access to prenatal care.

Keywords: Congenital heart diseases, Incidence, Tetralogy of Fallot.

¹ Centro Universitário UNIFIP (UNIFIP), Patos - PB.

RESUMEN

Objetivo: Investigar la incidencia de cardiopatías congénitas en la región de Paraíba entre 2013 y 2023.

Métodos: Se trata de un estudio cuantitativo y documental, realizado con datos oficiales del Departamento de Tecnología de la Información del Sistema Único de Salud (DATASUS), extraídos de TABNET, basado en el Sistema de Información de Nacidos Vivos (SINASC). Se analizaron los registros de cardiopatías congénitas en la 3ª macrorregión sanitaria de Paraíba, de 2013 a 2023, considerando los códigos de la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud (CIE) 200 a 289.

Resultados: Se registraron 39.109 casos de cardiopatías congénitas (CCC) en Paraíba entre 2013 y 2023, con una tendencia creciente en los últimos años, especialmente entre 2021 y 2023. La comunicación interauricular fue la CCC más prevalente. La mayoría de los casos se produjeron entre hijos de madres blancas y en el rango de edad de 23 a 38 años. El 91,6% de los registros no reportaron el número de consultas prenatales. La mayoría de los nacidos con CC eran varones. En municipios populosos se observó subregistro.

Conclusión: El aumento de casos de CC y la alta tasa de registros incompletos ponen de relieve fallas en el diagnóstico y acceso a la atención prenatal.

Palabras clave: Enfermedades cardíacas congénitas, Incidencia, Tetralogía de Fallot.

INTRODUÇÃO

O coração fetal e a função cardíaca se formam a partir da 5ª semana de gestação, com os ventrículos se desenvolvendo antes dos átrios, caracterizando o primeiro órgão a ser desenvolvido em vertebrados. Essa criação é mediada a partir de fatores de transcrição, vias de sinalização e micro RNA, se tornando maduro a partir da 16ª semana (LI Y e YANG Y, 2017; PETTERSEN H, *et al.*, 2001).

As cardiopatias congênitas (CC) são anormalidades do desenvolvimento cardíaco presentes desde a vida embrionária até o nascimento que representa 30% de todas as malformações e possui incidência de 9,4 casos para cada 1000 nascidos vivos o defeito congênito com maior mortalidade em crianças no mundo (LIU L, 2019), contudo o avanço no diagnóstico e no tratamento estão melhorando a sobrevida desses pacientes (MANDALENAKIS Z, 2020).

Os defeitos cardíacos congênitos possuem origem relacionada aos genes, ao ambiente, às drogas em uso na gestação da mãe e devem ser avaliados de acordo com sua apresentação se de forma isolada ou como uma síndrome, possuindo como maior causa genética a mudança cromossômica no gene SD22q11.2 que dispendo de incidência de 1:4000-5000 nascidos vivos (LINHARES IC, 2021; RIMOIN DL, 2013). Conforme a Sociedade Brasileira de Pediatria (2020), a fisiopatologia da CC depende do tipo de cardiopatia desenvolvida pelo neonato, por exemplo, as cardiopatias com presença de grandes *shunts* intra ou extracardíacos possuem sintomas precoces devido ao fechamento do canal arterial e à diminuição da resistência vascular pulmonar, necessitando de uma avaliação específica para cada tipo de anomalia.

As lesões variam entre leves e graves, podendo ser caracterizadas por anomalias às paredes e válvulas cardíacas ou às veias e artérias que irrigam esse órgão (VARELA-CHINCHILLA CD, 2022), sendo um terço desses casos classificados como graves, necessitando de intervenção médica urgente devido ao seu alto risco de mortalidade e, na maioria das vezes, carecendo de diversos procedimentos cirúrgicos (ZAIDI S e BRUECKNER M, 2017).

No mundo, a CC se apresenta com uma taxa de 0,8% em países de alta renda e uma taxa de 1,2% em países de baixa renda, enquanto isso, no Brasil, em torno de 2,8 milhões de crianças nascem todos os anos e, em média, ocorrem 29.000 casos de anomalias congênitas nesses nascimentos, sendo a segunda principal causa de mortalidade infantil brasileira (BRASIL, 2017; GRASSI MS, *et al.*, 2022).

O diagnóstico, de acordo com a Sociedade Brasileira de Cardiologia (2019), deve ser feito pela ultrassonografia no primeiro e segundo trimestres. Após isso, a partir das 20 semanas, deve ser realizado o ecocardiograma fetal para confirmar a CC, com intuito de definir a maioria das CCs críticas ou graves ainda no período gestacional, atingindo a taxa de 80% de diagnóstico nesse período. A identificação precoce destas patologias é crucial para o tratamento, visto que o atraso no diagnóstico pode representar um risco alto de morbidade e mortalidade desses pacientes (PLANA MN, *et al.*, 2018).

No Brasil, o teste do coraçãozinho é realizado entre 24 e 48 horas de vida em todos os neonatos e serve para detectar, por meio da oximetria, alguma alteração, quando a clínica dos recém-nascidos ainda não mostra sinais (BRASIL, 2021). O normal no teste é que a saturação dos membros superiores seja $> 95\%$ e que a diferença entre o membro superior direito e um dos inferiores seja $\leq 3\%$. Caso esse último valor seja maior, considera-se um caso suspeito de cardiopatia congênita (PLANA P, 2018; BRASIL, 2021).

O tratamento das CCs críticas são uma emergência médica, objetivando a necessidade de um tratamento precoce que deve ser realizado imediatamente após o parto ou nas primeiras horas de vida com a finalidade de manter o débito cardíaco e pulmonar adequados de acordo com os parâmetros do lactente (BRAVO-VALENZUELA NJ e ARAUJO JUNIOR E, 2023). Inicialmente, deve-se estabilizar o paciente e como possibilidades de tratamento existem a oxigenioterapia, a ventilação mecânica, o uso de prostaglandina E1 (PGE1), contudo, esses pacientes devem ser reavaliados em centros de tratamentos terciários de cardiologia e cirurgia cardiológica neonatal (ALI N e DONOFRIO MT, 2024).

Assim, devido ao fato de a CC ser uma emergência médica pediátrica e cardiológica com uma alta taxa de mortalidade e morbidade no Brasil inteiro, esse artigo objetiva investigar a incidência de cardiopatias congênitas na região paraibana entre os anos de 2013-2023.

MÉTODOS

Esse artigo corresponde a um estudo quantitativo e documental, que foi realizado por meio de dados obtidos pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) nas bases do TABNET que estão localizados nos grupos de informações de anomalia ou defeitos congênitos em nascidos vivos pelo SINASC (Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos).

Foram analisados os dados oficiais entre os anos de 2013-2023 sobre as doenças cardiovasculares congênitas diagnosticadas no estado da Paraíba, sendo analisados todos os pacientes tipificados entre os números da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde (CID) 200-289 que são o parâmetro de organização do diagnóstico para todos os tipos de CCs (WELLS E, 2011).

Além disso, foi compreendida a análise também de outros dados para compor a pesquisa, como as cidades, o sexo, o ano, a faixa etária da mãe, a raça/cor, o tipo de malformação mais comum e a quantidade de consultas de pré-natal com o objetivo de avaliar as características dos tipos de CCs que ocorrem no estado da Paraíba.

As informações dessa base de dados foram analisadas e organizadas em gráficos e tabelas para a compressão de como ocorrem os casos de CCs no estado da Paraíba, sendo analisado desde os fatores que influenciam a etnicidade das mulheres que possuem um filho com essa patologia, o processo gestacional em que esses casos ocorrem e a apresentação dos diferentes tipos de CCs, analisando como esses elementos interferem no cuidado das crianças com essas doenças.

RESULTADOS

Os dados do **Gráfico 1**, sobre o número de nascimentos acometidos por cardiopatias congênitas (CCs) na Paraíba entre 2013 e 2023, mostram uma tendência crescente nos últimos anos. Em 2021, foram registrados 3.614 casos, número que aumentou para 3.943 em 2022 e para 4.667 em 2023. Esses números indicam um crescimento contínuo de nascimentos com CCs, refletindo provavelmente tanto a maior detecção dessas condições quanto o aumento da conscientização sobre a importância do acompanhamento pré-natal adequado.

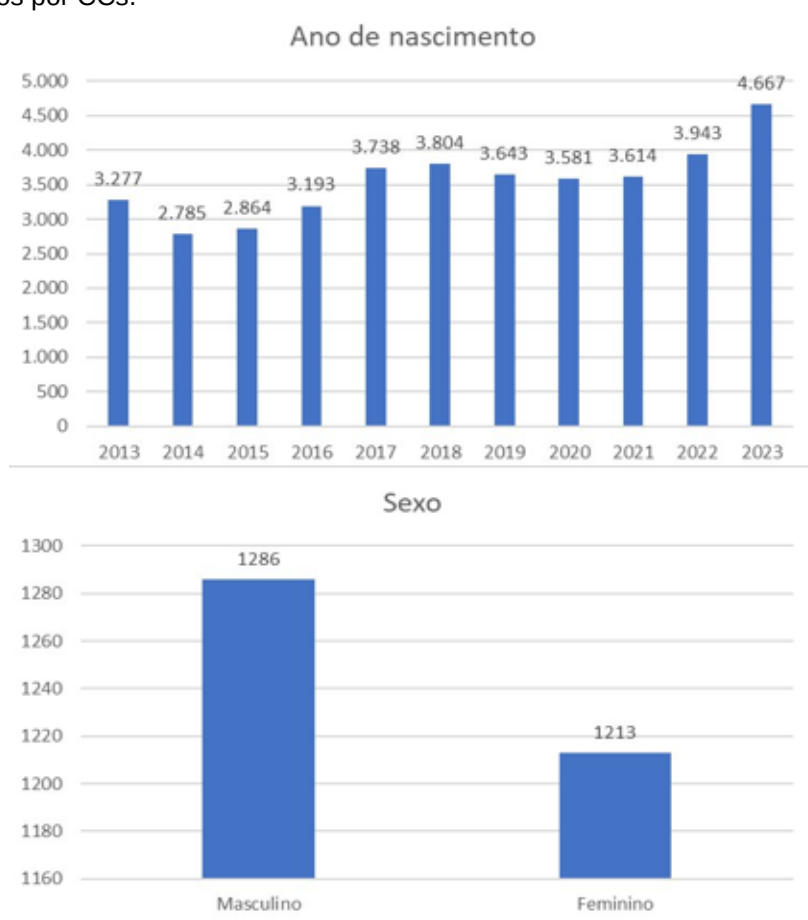
Por outro lado, os anos de 2014 e 2015 apresentaram os menores números de casos registrados, com 2.785 e 3.193 nascidos com cardiopatias, respectivamente. Isso pode ser interpretado como uma combinação de fatores, incluindo limitações no diagnóstico, subnotificação ou até mesmo a escassez de acesso a serviços especializados na época.

De acordo com dados nacionais, no Brasil, nascem aproximadamente 28.900 crianças com cardiopatias congênitas anualmente, representando cerca de 1% de todos os nascimentos. Dessas, cerca de 80% (23.800) necessitam de cirurgia cardíaca, sendo que metade delas precisa de intervenção nos primeiros anos de vida (MALTA P, *et al.*, 2010).

O aumento no número de nascimentos com cardiopatias congênitas registrado na Paraíba, especialmente entre 2021 e 2023, reforça a importância da detecção precoce dessas condições, pois o tratamento adequado pode reduzir significativamente as complicações, como insuficiência cardíaca, disfunção de próteses, arritmias e a necessidade de novas intervenções cirúrgicas (SOARES S, 2020). Além disso, a subnotificação e o subdiagnóstico de cardiopatias, especialmente no período neonatal, são limitações relevantes que podem impactar esses números (BRAGA A, *et al.*, 2017).

O aumento progressivo de nascimentos com CCs na Paraíba nos últimos anos também aponta para a necessidade de políticas públicas mais eficazes de diagnóstico precoce através do pré-natal e tratamento, principalmente em áreas com maior vulnerabilidade socioeconômica.

Gráfico 1- **A** = Ano de nascimento x quantidade de nascidos acometidos por CCs. **B** = Sexo x quantidade de nascidos acometidos por CCs.



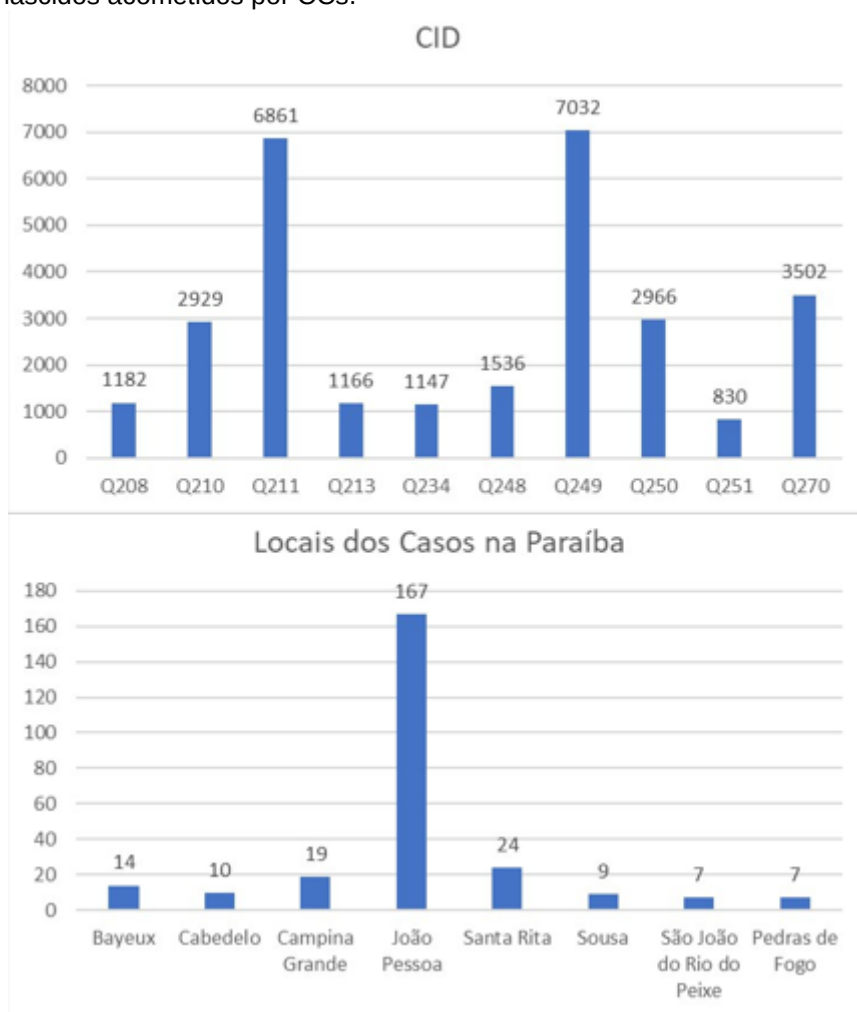
Fonte: Neves JL e Freitas FOR, 2025.

Diferente dos resultados dessa pesquisa, Namuyonga N *et al.* (2020) observou que as CC eram mais comuns em pessoas do sexo feminino. Contudo, um estudo realizado por Gómez-Monroy A *et al.* (2023) na Colômbia, mostrou resultados parecidos com o desse trabalho, mostrando que 51% dos pacientes pediátricos com CC eram do sexo masculino, denotando que essa doença possui uma epidemiologia pouco definida em relação a prevalência dos sexos acometidos por essa patologia.

A clínica das CC é extremamente relacionada aos distúrbios hemodinâmicos, principalmente com as alterações de fluxo cardíaco e pulmonar, sendo classificadas como: cardiopatia de hipofluxo pulmonar, cardiopatia de hiperfluxo pulmonar e cardiopatia de normofluxo pulmonar (ALVARENGA F, *et al.*, 2024). A tetralogia de Fallot (TOF) é a CC do tipo cianótica mais comum, precisando de tratamento cirúrgico nos primeiros anos de vida, normalmente associado com lesões cardíacas, como defeito do septo ventricular (GELETA A e MULU D, 2025).

A comunicação interatrial é um defeito muito comum tanto na infância, quanto no diagnóstico tardio no adulto, sendo um shunt intracardíaco que prejudica a circulação sistêmica e comumente relacionado com a presença de fibrilação e flutter atrial (HIMELFARB D, *et al.*, 2022; Corno *et al.*, 2022). Os resultados da literatura são semelhantes aos achados desse artigo, quando a comunicação interatrial também foi a CC mais encontrada nas crianças. As patologias que mais foram presentes de acordo com a classificação do CID-10 no DATASUS foram: Q208 - Outras Malformações congênitas de câmaras e comunicantes cardíacas, Q210 - Comunicação interventricular, Q211 - Comunicação interatrial, Q213 - Tetralogia de Fallot, Q234 - Síndrome do coração esquerdo hipoplásico, Q248 - Outras Malformações congênitas específicas do coração, Q249 - Malformações não específicas do coração, Q250 - Permeabilidade do canal arterial, Q251 - Coartação da aorta, Q270 - Ausência congênita e hipoplasia da artéria umbilical.

Gráfico 2- A = Doenças CID x quantidade de nascidos acometidos por CCs. B = Locais dos casos na Paraíba x quantidade de nascidos acometidos por CCs.



Fonte: Neves JL e Freitas FOR, 2025.

Dados do TABNET - DATASUS indicam que, no período de 2013 a 2023, foram registrados 39.109 casos de cardiopatia congênita na Paraíba. No entanto, ao se analisar a distribuição geográfica desses casos, observa-se um número significativamente reduzido ($n=257$; 0,66%) de registros nos principais municípios do estado. Essa discrepância levanta questionamentos sobre a subnotificação e o acesso aos serviços de saúde especializados em diferentes regiões do estado.

A distribuição dos casos na Paraíba sugere uma relação entre fatores socioeconômicos e a ocorrência das cardiopatias congênitas. O estudo de YU D *et al.* (2014) indica que um menor nível socioeconômico materno

pode estar associado a um maior risco dessas condições, devido a fatores como nutrição inadequada, tabagismo, consumo de álcool e drogas, além de condições ambientais desfavoráveis e acesso limitado à assistência pré-natal.

No Canadá, por exemplo, estima-se que 50.000 crianças nascem em condições de pobreza anualmente, e entre 1 em cada 80 a 100 bebês apresentam cardiopatia congênita (IRVINE B *et al.*, 2015). Além disso, a literatura de MIA Q *et al.* (2021) destaca que renda familiar mais baixa, menor nível educacional e desemprego materno estão diretamente associados à maior incidência dessas malformações.

A discrepância observada entre o número total de casos e os registros por município reforça a necessidade de uma investigação mais aprofundada sobre a notificação dos casos no estado, bem como sobre a estruturação da rede de atendimento para diagnóstico e tratamento dessas condições. A baixa representatividade dos municípios com maior densidade populacional pode sugerir falhas nos registros ou dificuldades de acesso a serviços especializados, o que impacta diretamente na vigilância epidemiológica e na formulação de políticas públicas voltadas para a saúde materno-infantil.

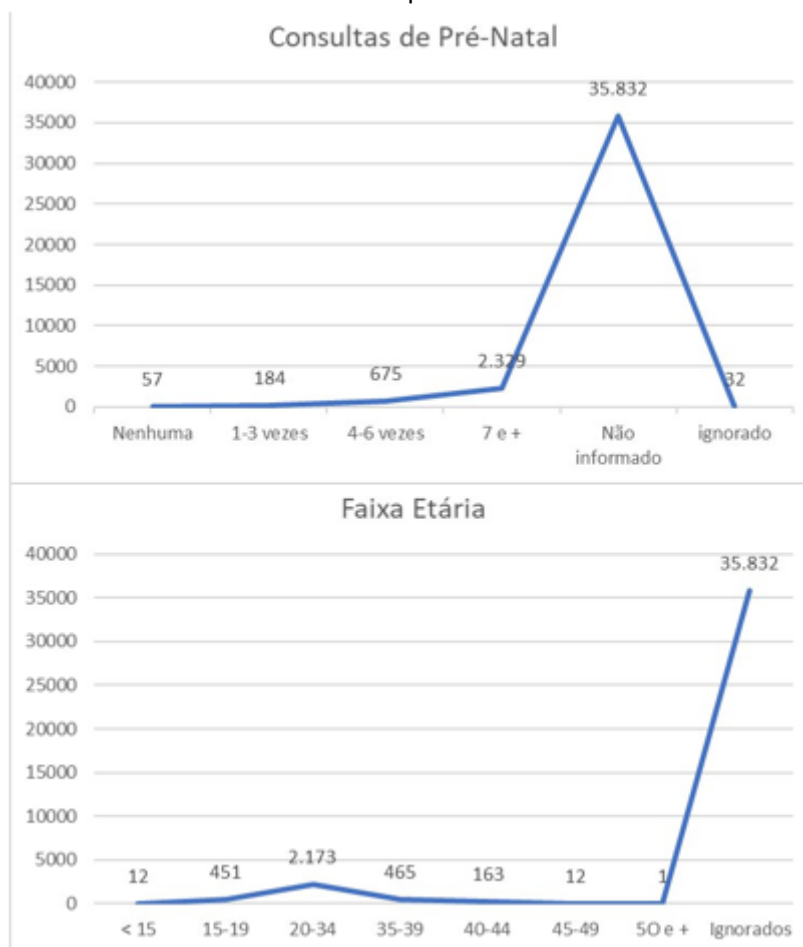
Os dados do TABNET - DATASUS revelam que, entre os 39.109 casos de cardiopatias congênitas registrados, um número significativo de gestantes não apresentou informações sobre a realização do pré-natal. Aproximadamente 91,6% dos registros não informaram o número de consultas realizadas, o que é consideravelmente prejudicial, pois impede uma análise precisa da relação entre o acompanhamento pré-natal e a detecção precoce das condições congênitas. A falta de dados completos pode mascarar a real situação do acesso ao pré-natal e comprometer a vigilância epidemiológica.

Em relação aos dados disponíveis, 0,08% das gestantes não realizaram nenhuma consulta pré-natal, enquanto 0,47% realizaram entre uma e três consultas. Por outro lado, 5,95% das gestantes realizaram sete ou mais consultas, evidenciando a importância do acompanhamento adequado para a detecção precoce das cardiopatias congênitas.

A recomendação para o início precoce do pré-natal até a 12ª semana gestacional é um fator crucial para o diagnóstico e manejo adequado das anomalias congênitas, especialmente as cardiopatias. A detecção dessas condições no início da gestação tem grande impacto na mortalidade infantil e na qualidade de vida das crianças e suas famílias (BECKER JLF, 2018).

A pesquisa de Rita SS *et al.* (2021) indica que, no contexto das cardiopatias congênitas, gestantes com acompanhamento adequado têm melhores condições para detectar as anomalias no início da gestação, o que facilita a aplicação de tratamentos adequados. A análise dos dados aponta uma relação entre a adequação do pré-natal e o tratamento precoce, sugerindo que falhas no acompanhamento podem comprometer o prognóstico das crianças afetadas.

Gráfico 3: A = Número de consultas de pré-natal x quantidade de nascidos acometidos por CCs. B = Faixa etária materna x quantidade de nascidos acometidos por CCs.



Fonte: Neves JL e Freitas FOR, 2025.

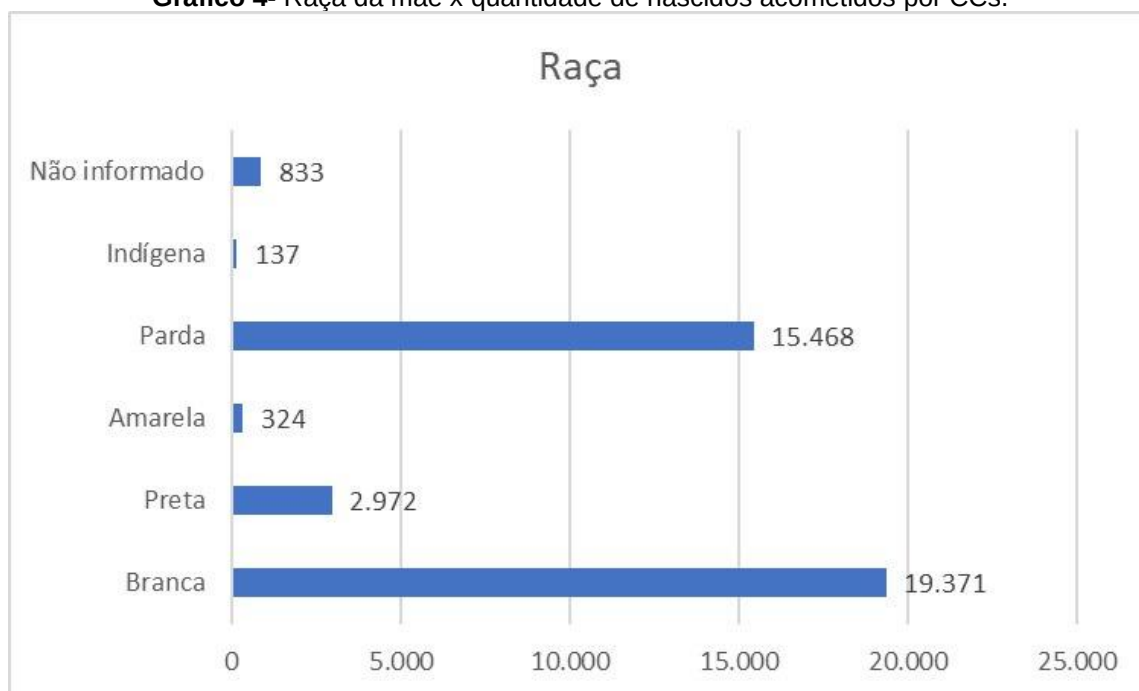
Também foi observado por Menezes LT *et al* (2020) que a idade das mães de portadores de cardiopatia congênita variou entre 23 e 38 anos, com média de 30,7 anos de idade, confirmando os dados do estudo que as mulheres nessa faixa idade percentualmente possuem mais filhos com essa patologia, não havendo correlação significativa com os extremos de idade.

O gráfico revela que, em 2013-2023, a maior parte dos nascidos com cardiopatias congênitas é de mães brancas (19.371 casos), seguida por mães pardas (15.468 casos). Além disso, um número expressivo de registros apresenta a raça/cor não informada (833 casos).

Esses dados estão em consonância com o estudo de Rita SS *et al*. (2021), que aponta que, no Brasil, a maioria das mães de recém-nascidos com cardiopatia congênita se autodeclara branca (46,6%). No entanto, o estudo realizado no Rio Grande do Sul entre 2005 e 2014, por Luz GS *et al*. (2019), destaca uma prevalência maior de mães pretas ou pardas em relação às brancas no que tange às anomalias congênitas. A discrepância entre as regiões, em que a prevalência entre mães de cor preta ou parda foi mais significativa no Sul, reflete as desigualdades socioeconômicas e os fatores de acesso à saúde, que podem influenciar as taxas de ocorrência dessas condições.

Portanto, embora os dados da Paraíba indiquem uma maior prevalência de casos entre mães brancas, outros estudos regionais sugerem que as taxas podem ser mais elevadas entre as mães pardas ou pretas, ressaltando a importância de se considerar as variáveis regionais e sociais nas análises de saúde pública.

Gráfico 4- Raça da mãe x quantidade de nascidos acometidos por CCs.



Fonte: Neves JL e Freitas FOR, 2025.

CONCLUSÃO

O presente estudo investigou a incidência de cardiopatias congênitas na Paraíba entre 2013 e 2023, identificando um aumento progressivo das notificações, especialmente nos últimos cinco anos. A comunicação interatrial foi a cardiopatia mais prevalente no período analisado. A maioria dos casos ocorreu em recém-nascidos de mães entre 23 e 38 anos, brancas e com registro de pré-natal. Observou-se maior concentração dos diagnósticos nos municípios de João Pessoa e Campina Grande, sugerindo desigualdade no acesso aos serviços especializados. No entanto, os dados apresentaram alto grau de subnotificação e falhas no preenchimento de variáveis essenciais, especialmente as relacionadas à assistência pré-natal. Essa fragilidade compromete a confiabilidade das informações e limita ações efetivas de vigilância em saúde. Os resultados reforçam a necessidade de fortalecer a notificação, qualificar os profissionais e ampliar o acesso ao diagnóstico precoce. Tais medidas são cruciais para o cuidado integral e equitativo das crianças com cardiopatias congênitas.

AGRADECIMENTOS E FINANCIAMENTO

Agradeço ao Centro Universitário de Patos pela possibilidade de realizar esse artigo e por todos os conhecimentos adquiridos durante a minha jornada acadêmica.

REFERÊNCIAS

1. ALI N, DONOFRIO MT. Delivery room and early postnatal management of neonates with congenital heart disease. *Prenatal Diagnosis*, 2024; 44(8): 915-924.
2. ALVARENGA PHA, et al. Manifestações clínicas e abordagem cirúrgica no tratamento de cardiopatias congênitas. *Rev Ibero-Am Humanid Ciênc Educ*, 2024; 10(4): 667–675. doi: 10.51891/rease.v10i4.13522.
3. BECKER JLF. Vivências de mães de recém-nascidos com malformação congênita: análise da gestação, parto e puerpério. Goiânia. Trabalho de Conclusão de Curso [Residência Multiprofissional em saúde – materno infantil] – Universidade Federal de Goiás, 2018.
4. BRAGA DC, et al. Evolução da mortalidade por cardiopatias congênitas no Brasil – um estudo ecológico. *J Health Sci Inst*, 2017; 35(2): 105-107.

5. BRASIL. Ministério da Saúde. Diagnóstico precoce de cardiopatias congênitas. Síntese de evidências para políticas de saúde, Brasília: Ministério da Saúde, 2017.
6. BRASIL. Ministério da Saúde. Nota Técnica nº 18/2021. Orientações para profissionais de saúde quanto à sistematização e padronização do teste de triagem neonatal para Cardiopatia Congênita Crítica (Teste do Coraçãozinho). Diário Oficial da União, 2021.
7. BRAVO-VALENZUELA NJ, ARAUJO JÚNIOR E. Prenatal diagnosis of hypoplastic left heart syndrome: current knowledge. *Radiologia Brasileira*, 2023; 56(5): 282-286.
8. CECHINEL A, et al. Estudo/Análise Documental: uma revisão teórica e metodológica. *Criar Educação*, 2016; 5(1): 1-7.
9. CORNO AF, et al. Modern advances regarding interatrial communication in congenital heart defects. *J Card Surg*, 2022; 37: 350-360. doi: 10.1111/jocs.16166.
10. GELETA BE, MULU A. Pooled prevalence and subgroup variations of Tetralogy of Fallot among children and adolescents with congenital heart defect in Sub-Saharan Africa: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One*, 2025; 20(1): e0311686. doi: 10.1371/journal.pone.0311686.
11. GIL AC. Métodos e técnicas da pesquisa social. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2008; 200p.
12. GÓMEZ-MONROY CA et al. Prevalence of congenital heart disease in relation to height above sea level in a region of Colombia. *Arch Cardiol Mex*, 2023; 93(1): 37-43. doi: 10.24875/ACM.21000325.
13. GRASSI MS, et al. Cytogenomics investigation of infants with congenital heart disease: experience of a Brazilian center. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 2022; 118(1): 61-70.
14. HIMELFARB JD, et al. Fibrilação atrial após fechamento transcater de defeito septal atrial: uma revisão sistemática e meta-análise. *Coração*, 2022; 108: 1216-1224.
15. IRVINE B, et al. Indicadores de saúde perinatal 2013: um relatório de vigilância do sistema de vigilância perinatal da Agência de Saúde Pública do Canadá. *Heal Promot Chronic Dis Prev Can*, 2015; 35(1): 23–24.
16. LI Y, YANG Y. Uma atualização sobre o diagnóstico molecular de doença cardíaca congênita: foco em mutações de perda de função. *Expert Review of Molecular Diagnostics*, 2017; 17(1): 393-401.
17. LINHARES IC, et al. Importância do diagnóstico precoce das cardiopatias congênitas: uma revisão integrativa. *Revista Eletrônica Acervo Científico*, 2021; 35(12): 1-10.
18. LIU Y, et al. Global birth prevalence of congenital heart defects 1970–2017: updated systematic review and meta-analysis of 260 studies. *International Journal of Epidemiology*, 2019; 58(21): 455-463.
19. LUZ GS, et al. Congenital anomalies in Rio Grande do Sul State: a time series analysis. *Rev Bras Epidemiol*, 2019; 22: e190040. doi: <https://doi.org/10.1590/1980-549720190040>.
20. MALTA DC, et al. Mortes evitáveis em menores de um ano, Brasil, 1997 a 2006: contribuições para a avaliação de desempenho do Sistema Único de Saúde. *Cad Saúde Pública*, 2010; 26(3): 481–491. doi: 10.1590/s0102-311x2010000300006.
21. MANDALENAKIS Z, et al. Sobrevivência em crianças com cardiopatia congênita: atingimos o pico de 97%? *Journal of the American Heart Association*, 2020; 9(22): 1-10.
22. MENEZES LT, et al. Vivência de mães de crianças com cardiopatia congênita que serão submetidas à cirurgia cardiovascular. *Rev SBPH*, 2020; 23(1): 134-146.
23. MIAO Q, et al. Neighbourhood maternal socioeconomic status indicators and risk of congenital heart disease. *BMC Pregnancy Childbirth*, 2021; 21(1): 72.
24. NAMUYONGA J, et al. Pattern of congenital heart disease among children presenting to the Uganda Heart Institute, Mulago Hospital: a 7-year review. *Afr Health Sci*, 2020; 20(2): 745-752. doi: 10.4314/ahs.v20i2.26.
25. PEDRA SRFF, et al. Brazilian Fetal Cardiology Guidelines - 2019. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 2019; 112(5): 600–648.
26. PETERSEN H, et al. Frequência Cardíaca Fetal durante o Primeiro Trimestre da Gestação. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia*, 2001; 23(9): 567-571.
27. PLANA MN, et al. Pulse oximetry screening for critical congenital heart defects. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2018; 3(3): 1-77.

28. RIMOIN DL. Emery and Rimoin's principles and practice of medical genetics. 6 ed. Philadelphia: Elsevier/Churchill Livingstone Elsevier, 2013.
29. RITA SS, et al. Pré-natal e perfil de mães/cuidadores de recém-nascidos com cardiopatia congênita. *Rev Enferm UFPI*, 2021; 10: e744.
30. SALIM TR, et al. Desigualdades nas taxas de mortalidade por malformações do sistema circulatório em crianças menores de 20 anos de idade entre macrorregiões brasileiras. *Arq Bras Cardiol*, 2020; 115(6): 1164-1173.
31. SOARES AM. Mortality in Congenital Heart Disease in Brazil - What do we Know? *Arq Bras Cardiol*, 2020; 115(6): 1174-1175. doi: 10.36660/abc.20200589.
32. SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. Sistematização do atendimento ao recém-nascido com suspeita ou diagnóstico de cardiopatia congênita. Manual de Orientação, 2022; N. 4, 11 de agosto de 2022.
33. SOUZA S. Fatores maternos e ambientais associados às anomalias congênitas em Foz do Iguaçu – PR. [Dissertação] Mestrado em Biociências – Universidade Federal de Integração Latino-Americana, 2020. Disponível em: <http://dspace.unila.edu.br/123456789/5652>. Acesso em: 21 out. 2021.
34. VARELA-CHINCHILLA CD, et al. Doença cardíaca congênita: o estado da arte em sua terapêutica farmacológica. *Journal of Cardiovascular Development and Disease*, 2020; 9(7): 201-223.
35. WELLS RHC, et al. CID-10: classificação estatística internacional de doenças e problemas relacionados à saúde. São Paulo: EDUSP, 2011.
36. YU D, et al. Status socioeconômico materno e risco de defeitos cardíacos congênitos na prole: uma meta-análise de 33 estudos. *PLoS One*, 2014; 9(10): e111056.
37. ZAIDI S, BRUECKNER M. Genética e genômica da doença cardíaca congênita. *Circulation Research*, 2017; 120(6): 923-940.