

## CARDIOPATIAS EM RECÉM NASCIDO E SUAS COMPLICAÇÕES.

Jaqueline Garcia de Freitas, Alan Guillermo Avila Westry, Roberta Karine Miranda de Lima Mostaert, Natana Ribeiro Ferreira, Wescley Canidia Jacob, Angélica Alves de Alcântara, Thiago Ruam Nascimento.

### **REVISÃO**

#### **Resumo**

As cardiopatias congênitas (CC) são um fator significativo de morbimortalidade, contribuindo com aproximadamente 8% da mortalidade infantil. Desses, cerca de 30% das mortes acontecem durante o período neonatal inicial. São caracterizadas como irregularidades na estrutura e no funcionamento do sistema cardiovascular, presentes desde o nascimento, decorrentes de uma alteração no desenvolvimento do coração embrionário. Podem ser causadas por elementos genéticos, ambientais ou idiopáticos, sendo categorizadas como cianóticas ou acianóticas. O propósito deste estudo é conduzir uma revisão narrativa da literatura acerca do tratamento clínico das cardiopatias congênitas cianóticas. Os artigos foram examinados nas plataformas Pubmed, Scielo e Google Scholar, empregando termos como cardiopatia congênita, cianose e recém-nascido. Os estudos analisados destacaram a relevância do diagnóstico antecipado das CC cianóticas, que pode ser feito durante a gestação, por meio da ecocardiografia.

**Palavras-chave:** Cardiopatias, congênitas, Recém-nascido.

## HEART DISEASES IN NEWBORNS AND THEIR COMPLICATIONS

### Summary

Congenital heart disease (CHD) is a significant factor in morbidity and mortality, contributing to approximately 8% of infant mortality. Of these, around 30% of deaths occur during the early neonatal period. They are characterized as irregularities in the structure and functioning of the cardiovascular system, present from birth, resulting from a change in the development of the embryonic heart. They can be caused by genetic, environmental or idiopathic elements, being categorized as cyanotic or acyanotic. The purpose of this study is to conduct a narrative review of the literature on the clinical treatment of cyanotic congenital heart disease. The articles were examined on the Pubmed, Scielo and Google Scholar platforms, using terms such as congenital heart disease, cyanosis and newborn. The studies analyzed highlighted the relevance of early diagnosis of cyanotic CHD, which can be done during pregnancy, through echocardiography.

**Keywords:** Heart disease, congenital, Newborn.

**Dados da publicação:** Artigo publicado em Novembro de 2024

**DOI:** <https://doi.org/10.36557/pbpc.v3i2.269>

**Autor correspondente:** Jaqueline Garcia de Freitas

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



## 1. Introdução

As cardiopatias congênitas (CC) são um fator significativo de morbimortalidade, contribuindo com aproximadamente 8% da mortalidade infantil. Dessas, cerca de 30% das mortes acontecem durante o período neonatal inicial. Os bebês que nascem prematuros, com baixo peso e com comorbidades correm um risco maior de morte (Pedra et al., 2019).

A estimativa é que 130 milhões de neonatos sejam impactados anualmente em todo o mundo. No Brasil, as estatísticas indicam uma incidência de dois a dez casos para cada 1.000 nascimentos vivos. (Soares et al., 2022).

Aproximadamente 1 a 2 em cada 1.000 bebês nascidos vivos têm cardiopatia congênita grave. Cerca de 30% desses bebês recebem alta hospitalar sem diagnóstico, e podem evoluir para choque, hipoxia ou morte prematura antes de receberem o tratamento apropriado (Ministério da Saúde, 2014). Outros 1/3 dos pacientes diagnosticados precisam passar por intervenções clínicas ou cirúrgicas ainda no primeiro ano de vida (Saliba et al., 2020).

De acordo com Cappellesso e Aguiar (2017), as cardiopatias congênitas são caracterizadas como irregularidades na estrutura e na função do sistema cardiovascular, que se manifestam desde o nascimento, resultantes de uma alteração no desenvolvimento embrionário do coração. Essa alteração ocorre nas primeiras oito semanas de gravidez, período em que ocorre a formação da estrutura cardíaca. Pode ter origem infecciosa, genética, nutricional, ambiental e genética. (Soares et al., 2022).

Embora a ecocardiografia fetal, tradicionalmente indicada para gestantes de alto risco, seja bastante acurada, a maioria dos recém-nascidos cardiopatas ainda nasce sem diagnóstico em todas as partes do mundo. Isto porque muitos casos de cardiopatias congênitas ocorrem em grupos de baixo risco e não são detectados pelo rastreamento no momento do ultrassonografia pré-natal (Pedra et al., 2019).

O progresso terapêutico e avanços tecnológicos têm colaborado para que diagnósticos precoces intra-uterino sejam possíveis, resultando em melhorias satisfatórias das condições de assistência aos portadores de cardiopatia aumentando sua sobrevivência significativamente (Berkes et al., 2010).

## 2. Metodologia

Este estudo trata-se de uma revisão de literatura narrativa, de caráter descritivo exploratório, cujo processo consiste em uma forma de sistematizar, reunir e organizar os conhecimentos obtidos acerca do problema estudado (Pereira et al., 2018). Se caracteriza pelo levantamento de referências já analisadas e publicadas. Em síntese, refere-se a estudos secundários, que tem sua fonte nos estudos primários

(Gerhardt & Silveira, 2009).

Para este trabalho foram analisados artigos das plataformas Pubmed, Scielo e Google Scholar, utilizando descritores como: cardiopatia congênita, cianose e recém-nascido. A coleta da literatura foi realizada no período de 2000 a 2023.

Como critérios de inclusão temos pesquisas nacionais e internacionais classificadas como artigo científico, artigo de revisão, relato de casos e relatórios, que estejam na língua portuguesa ou inglesa. Demais estudos anteriores ao ano 2000 foram excluídos do trabalho. Assim como os artigos que não eram disponibilizados na íntegra nos bancos de dados.

Sendo assim, este estudo selecionou 20 produções dentre as opções disponíveis através de uma leitura prévia dos resumos, posteriormente quais foram lidas na íntegra, afim de agregar conhecimento para este artigo.

### **3. Discussão**

#### **3.1 Rastreamento das cardiopatias congênitas**

O exame ultrassonográfico pré-natal e o ecocardiograma fetal são propostos rotineiramente como teste de triagem fetal. O exame é normalmente baseado na visualização das câmaras do coração (4CV), com visualização adicional dos grandes vasos e arco aórtico, no segundo trimestre da gestação, entre 18 e 20 semanas (Pedra et al., 2019).

Segundo Pedra et al (2019), Apesar da ecocardiografia fetal ser comumente recomendada para gestantes de alto risco, a maioria dos bebês cardiopatas ainda nasce sem diagnóstico. Isso ocorre porque muitas cardiopatias congênitas se manifestam em grupos de baixo risco e não são identificadas durante a ultrassonografia pré-natal.

A execução precoce de ultrassonografias e o incremento da ecocardiografia fetal têm auxiliado no aumento do diagnóstico intraútero de cardiopatias congênitas, resultando em uma evolução perinatal mais favorável. Portanto, um dos principais propósitos deste exame pré-natal é detectar as cardiopatias congênitas severas, possibilitando um planejamento de parto apropriado em um centro de referência competente. (Pinto et al., 2009).

Sendo assim, a ecocardiografia fetal deve ser indicada para todas as gestantes, uma vez que, em mãos experientes, pode detectar próximo de 100% de todas as anomalias cardíacas na vida fetal, sendo considerada o padrão-ouro de diagnóstico cardíaco fetal (Pedra et al., 2019).

### 3.2 Fisiologia da circulação fetal e neonatal

No período fetal existem três comunicações importantes entre as circulações: forame oval, ducto arterial e ducto venoso.

A placenta funciona como fístula arteriovenosa, o que determina uma baixa resistência sistêmica (Gardiner, 2005).

Em contrapartida, a inundação do parênquima pulmonar com líquido, resultando na ausência de aeração, resulta em uma elevada resistência pulmonar. O ventrículo direito é responsável pela maior parte do sangue venoso que chega ao átrio direito, principalmente o sangue proveniente da parte superior do corpo e uma pequena parcela do sangue oxigenado proveniente da veia umbilical e do ducto venoso. Depois de ser impulsionado para a artéria pulmonar, esse volume sanguíneo se dirige quase totalmente para a aorta descendente através do canal arterial, seguindo para a placenta e a parte inferior do corpo. A alta resistência vascular pulmonar facilita esse direcionamento. (Gardiner, 2005).

A mudança maior ocorre ao nascimento, com aumento da resistência vascular sistêmica e diminuição da resistência vascular pulmonar; diminuição esta decorrente da remoção da circulação placentária, do aumento do fluxo pulmonar, do aumento da pressão do átrio esquerdo, e do fechamento funcional do forame oval e do ducto arterial (Neves et al., 2020).

Esse novo arranjo na circulação demanda adaptação nos dois ventrículos, sendo necessário receber e ejetar todo o débito cardíaco que previamente era dividido entre eles.

### 3.3 Cardiopatia Congênita Cianótica

A maioria das manifestações em recém-nascidos (RN) com cardiopatia congênita cianótica ocorrerá nas primeiras semanas de vida. Ao mudar da circulação fetal para a extrauterina e fechar o canal arterial, ocorre uma diminuição do fluxo sanguíneo para o leito vascular pulmonar. O seu fechamento resultará em uma piora acentuada do quadro clínico, tornando a intervenção urgentemente necessária. De acordo com Silva & Silva (2000).

A cianose é caracterizada pela coloração azulada da pele e mucosas, resultante do aumento da carboxihemoglobina ou de seus derivados acima do limite normal. Normalmente, é identificada quando a saturação arterial de oxigênio cai para 85%, o que indica uma concentração elevada de hemoglobina reduzida nos capilares. Pode se manifestar de maneira leve, moderada ou intensa. (Pedra & Arrieta, 2002).

As cardiopatias cianogênicas podem ser agrupadas da seguinte forma: fluxo pulmonar dependente de canal arterial, fluxo sistêmico dependente de canal arterial, circulação em paralelo e shunt misto. A gravidade e a persistência da hipóxia, decorrente do tipo de cardiopatia, podem levar a graves situações clínicas, com cianose intensa e ocorrência de acidose metabólica, além da observação de poliglobulia nos

casos de maior tempo de evolução clínica (Jatene, 2002).

### 3.4 Avaliação do recém-nascido

A avaliação inicial de um recém-nascido com suspeita de doença cardíaca congênita deve incluir: uma avaliação física completa, medição da pressão arterial em todos os membros, raio-x do tórax, eletrocardiograma e teste de hiperóxia. Baseado nesse diagnóstico inicial, um recém-nascido com suspeita de cardiopatia congênita precisa ser estabilizado, examinado por um cardiologista pediátrico e, se necessário, transferido para um centro de tratamento especializado. (Amaral et al., 2002).

A oximetria de pulso arterial é um método eficaz de triagem, que pode ser executada regularmente em bebês aparentemente saudáveis com idade gestacional superior a 34 semanas. Esse método apresenta alta sensibilidade e especificidade para a detecção precoce de cardiopatias, embora não possa descartar ou confirmar a doença, nem direcionar a abordagem inicial em caso de diagnóstico positivo. (Ministério da Saúde, 2017).

A análise física precisa ser detalhada, incluindo a palpação dos pulsos para identificar possíveis patologias do arco aórtico associadas. Pode haver sopro cardíaco, mas a sua falta não descarta o diagnóstico de cardiopatia. A tomografia computadorizada do tórax fornece informações sobre o padrão da rede vascular pulmonar, a localização do arco aórtico, o tamanho da área cardíaca, a forma da silhueta do coração, o contorno do tronco da artéria pulmonar e a localização do coração no tórax. (Amaral et al., 2002).

O eletrocardiograma pode apresentar alterações sutis, porém as principais variações em relação ao normal devem ser identificadas. A gasometria arterial auxilia no diagnóstico principalmente das cardiopatias cianóticas através do teste de hiperóxia. O ecocardiograma bidimensional é fundamental, pois além de confirmar as hipóteses diagnósticas, auxilia nos procedimentos de urgência, em indicações cirúrgicas e no estudo hemodinâmico, contribuindo de forma benéfica para o prognóstico em diversas cardiopatias. (Silva & Silva, 2000).

Assim, a rápida confirmação do diagnóstico é crucial, especialmente em pacientes cianóticos, independentemente do estado clínico. Isso ocorre porque crianças com cardiopatia cianótica canal-dependente podem progredir de forma desfavorável e acelerada após o fechamento do canal arterial. Portanto, é essencial que o paciente seja imediatamente estabilizado em termos de hemodinâmica, metabolismo e respiração.

### 3.5 Manejo clínico

Com base na avaliação inicial do paciente, um neonato com suspeita ou confirmação de cardiopatia congênita cianótica deve ser estabilizado prontamente. De preferência esses pacientes devem ser encaminhados a uma unidade de terapia intensiva para monitorização. (Kemper, 2011).

Segundo Pedra e Arrieta (2002), Diversas ações gerais são necessárias, incluindo: manutenção da temperatura corporal, instalação de acesso venoso apropriado, correção de distúrbios metabólicos e hidroeletrólíticos, correção de hipoglicemia, tratamento de possível infecção com antibiótico apropriado, tratamento de problemas de coagulação, fornecimento adequado de líquidos, níveis adequados de hematócrito (> 45%) e hemoglobina (> 15g/dl), uso de oxigênio e inotrópicos, se necessário.

É importante realizar a oxigenioterapia com cuidado, já que algumas cardiopatias podem apresentar piora clínica devido a essa oferta excessiva. A ventilação mecânica diminui consideravelmente o esforço respiratório, conseqüentemente diminuindo o uso de oxigênio e otimizando a entrega tecidual. É recomendada quando a hipoxemia é grave ou inferior a 60%. Contudo, é importante destacar que não se deve esperar que um neonato gravemente doente com condições hemodinâmicas já comprometidas entre em fadiga respiratória antes de proceder à intubação. (Pedra & Arrieta, 2002).

A administração de prostaglandina E1 contribui para a estabilização do recém-nascido e otimiza o tempo para o diagnóstico de cardiopatia, sendo indicada desde cedo em casos de suspeita de doença cardíaca de canal. Em duas circunstâncias, a PEG1 deve ser iniciada antes do diagnóstico: cianose severa que não se melhora com oxigênio e choque sem resposta ao tratamento habitual. O principal efeito secundário é a apneia, embora outros sejam relativamente frequentes, como vasodilatação que requer um aumento do fluxo de água, síndrome do extravasamento capilar com edema, febre, mioclônias, rigidez muscular e irritabilidade. (Pedra & Arrieta, 2002).

O cateterismo cardíaco é um método diagnóstico e terapêutico frequentemente empregado para ampliar a comunicação interatrial (atriosseptostomia), frequentemente essencial para preservar a vida de recém-nascidos que não respondem bem à prostaglandina. Agentes inotrópicos, como as aminas simpaticomiméticas, aprimoram tanto a performance do coração quanto a perfusão dos tecidos. A seleção do medicamento será determinada pela sua apresentação clínica. A dopamina e a dobutamina têm um efeito menos perceptível em comparação aos adultos. Em doses apropriadas, a epinefrina apresenta um efeito inotrópico mais evidente e é frequentemente utilizada em pós-operatórios complexos. A milrinona é um medicamento que possui ação inotrópica e vasodilatadora tanto em nível sistêmico quanto pulmonar. Condições críticas demandarão a combinação de medicamentos. (Amaral et al., 2002).

O objetivo do manejo terapêutico farmacológico é melhorar a qualidade de vida, prorrogá-la e preparar a melhor forma o paciente para intervenção cirúrgica, além de possibilitar balanceamento hemodinâmico mais apropriado.

#### 4. Considerações Finais

Ainda se observa uma elevada taxa de morbimortalidade e mortalidade infantil devido às cardiopatias congênitas. Contudo, nos anos recentes, as pesquisas evidenciaram como os progressos tecnológicos e intervenções farmacológicas têm impactado diretamente a qualidade de vida desses indivíduos. Ao dar uma atenção especial à gestante e ao feto durante o pré-natal, os riscos podem ser minimizados, levando a uma gestação mais bem assistida, prevenindo complicações futuras ou diminuindo as possibilidades de sua ocorrência.

Caso a cardiopatia tenha sido rastreada em cidade que não disponha de serviço especializado, a gestante cujo feto apresente cardiopatia de repercussão neonatal deve ser “regulada” pelas centrais de regulação do SUS (estadual ou federal). Com isso, é possível solicitar o Tratamento Fora de Domicílio (TFD), para o centro especializado mais próximo, sendo este processo regulado via Central Nacional de Regulação de Alta Complexidade (CNRAC), determinado pela portaria 1.020 do Ministério da Saúde, publicada em maio de 2013, que instituiu as diretrizes para a organização da Atenção à Saúde na Gestação de Alto Risco (Ministério da Saúde, 2017).

#### Referências

- Amaral, F., Granzotti, J. A., Manso, P. H., & Conti, L. S. de. (2002). Quando suspeitar de cardiopatia congênita no recém-nascido. *Medicina (Ribeirão Preto)*, 35(2), 192-197. 10.11606/issn.2176-7262.v35i2p192-197
- Berkes, A., Varni, J. W., Pataki, I., Kardos, L., Kemény, C., & Mogyorósy, G. (2010). Measuring health-related quality of life in Hungarian children attending a cardiology clinic with the Pediatric Quality of Life Inventory. *European journal of pediatrics*, 169(3), 333–347. 10.1007/s00431-009-1059-0
- Brasil. Ministério da Saúde. (2014). Teste do coraçãozinho (oximetria de pulso) na triagem neonatal. *Departamento de Gestão e Incorporação de Tecnologias em Saúde da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos - DGITS/SCTIE. Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no SUS (CONITEC) - Relatório nº 115.*
- Brasil. Ministério da Saúde. (2017). Diagnóstico precoce de cardiopatias congênitas. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos Departamento de Ciência e Tecnologia. Síntese de evidências para políticas de saúde Diagnóstico precoce de cardiopatias congênitas. *Biblioteca Virtual em Saúde do Ministério da Saúde*.44.

- Cappellesso, V. R., & Aguiar, A.P. (2017). Cardiopatias congênitas em crianças e adolescentes: caracterização clínico-epidemiológica em um hospital infantil de Manaus-AM. *Mundo saúde (Impr.)*, 41(2), 144-153. 10.15343/0104-7809.20174102144153
- Gardiner H. M. (2005). Response of the fetal heart to changes in load: from hyperplasia to heart failure. *Heart (British Cardiac Society)*, 91(7), 871–873. 10.1136/hrt.2004.047399
- Gerhardt, T. E., & Silveira, D. T. (2009). Métodos de Pesquisa. Plageder: UFRGS; 2009;1–31. <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/52806>
- Jatene, Marcelo Biscegli. (2002). Tratamento Cirúrgico das Cardiopatias Congênitas Acianogênicas e Cianogênicas. *Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo*; 5:763-75.
- Kemper, A. R, et al. (2011). Strategies for implementing screening for critical congenital heart disease. *Pediatrics*, v.128, n.5, p.1259-1267.
- Neves, R. A. M. D. S., Felicioni, F., Ribeiro, R. S., Afonso, A. C. B., Souza, N. B. D. (2020). Cardiopatias Congênitas: manifestações clínicas e tratamento. *Revista Científica online UniAtenas*, 12 (2), 1-27.
- Pedra, S. R. F. F., Zielinsky, P., Binotto, C. N., Martins, C. N., Fonseca, E. S. V. B. da, Guimarães, I. C. B., Corrêa, I. V. da S., Pedrosa, K. L. M., Lopes, L. M., Nicoloso, L. H. S., Barberato, M. F. A., & Zamith, M. M. (2019). Brazilian Fetal Cardiology Guidelines - 2019. *Arquivos Brasileiros De Cardiologia*, 112(Arq. Bras. Cardiol., 2019 112(5). <https://doi.org/10.5935/abc.20190075>
- Pedra, C. A. C., & Arrieta, S. R (2002). Estabilização e Manejo Clínico Inicial das Cardiopatias Congênitas Cianogênicas no Neonato. *Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo* 5:734-5.
- Pereira, A. S., Shitsuka D. M., Pereira, F. J., & Shitsuka, R. (2018). Metodologia da pesquisa científica [recurso eletrônico] [https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/385/2019/02/metodologia-da-pesquisa-científica\\_final.pdf](https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/385/2019/02/metodologia-da-pesquisa-científica_final.pdf)
- Pinto Júnior, V. C., Rodrigues, L. C., & Muniz, C. R. (2009). Reflexions about formulation of politics for attention to cardiovascular pediatrics in Brazil. *Revista brasileira de cirurgia cardiovascular: orgao oficial da Sociedade Brasileira de Cirurgia Cardiovascular*, 24(1), 73–80. .1590/s0102-76382009000100014
- Rother, E. T.. (2007). Revisão sistemática X revisão narrativa. *Acta Paulista De Enfermagem*, 20 (Acta paul. enferm., 2007 20(2). <https://doi.org/10.1590/S0103-21002007000200001>
- Saliba, A., Figueiredo, A. C. V., Baroneza, J. E., Afiune, J. Y., et al. (2020). Genética e genômica na cardiopatia congênita: uma revisão clínica. *Jornal de Pediatria*, 96(3), 279-288. <https://doi.org/10.1016/j.jpmed.2019.07.004>
- Silva, V. T., Silva, J. A. (2000). Examination os the Cardiovascular System of the Neonate. *Rev SOCERJ. XII(1): 13-21*
- Soares, T. de N., Rodrigues, L. G. dos S., Ferreira, J. M. B., Feitosa, K. M. P., Matos, L. K. B., Galvão, M. M.,

Marcena, J. C., & Valois, R. C. (2022). Percepção do enfermeiro em relação a assistência de enfermagem ao recém-nascido cardiopata: revisão integrativa da literatura. *Research, Society and Development*, 11(6), e25611629007. 10.33448/rsd-v11i6.29007

Soares A. M. (2018). Mortality for Critical Congenital Heart Diseases and Associated Risk Factors in Newborns. A Cohort Study. *Arquivos brasileiros de cardiologia*, 111(5), 674–675. <https://doi.org/10.5935/abc.20180203>