

A importância da triagem neonatal na detecção precoce das malformações cardíacas*The importance of neonatal screening in the early detection of cardiac malformations**La importancia del cribado neonatal en la detección precoz de malformaciones cardíacas***Mariana Motta Ramos¹**

ORCID: 0000-0001-6388-9968

Julliana Gaudard Freitas¹

ORCID: 0000-0003-0574-6357

Júlia de Souza Lopes¹

ORCID: 0000-0002-7012-862X

Giovana Macedo Carrez¹

ORCID: 0000-0001-6873-691X

Wender Garcia Ramos da Silva¹

ORCID: 0000-0002-0711-4081

Maria Luciana Lara da Silva¹

ORCID: 0000-0002-9564-3353

Thaís Orona Machado¹

ORCID: 0000-0001-6335-4816

Carolini Moreira Mattos¹

ORCID: 0000-0002-3139-9419

Thaís Christine Pereira de Souza¹

ORCID: 0000-0003-3842-3060

Paulo Roberto Ferreira Machado¹

ORCID: 0000-0003-3578-6907

¹Universidade Veiga de Almeida.
Rio de Janeiro, Brasil.

Como citar este artigo:

Ramos MM, Freitas JG, Lopes JS, Carrez GM, Silva WGR, Silva MLL, Machado TO, Mattos CM, Souza TCP, Machado PRF. A importância da triagem neonatal na detecção precoce das malformações cardíacas. Glob Acad Nurs. 2022;3(1):e225. <https://dx.doi.org/10.5935/2675-5602.20200225>

Autor correspondente:

Júlia de Souza Lopes

E-mail:

julialopesegidio@hotmail.com

Editor Chefe: Caroliny dos Santos
Guimarães da Fonseca
Editor Executivo: Kátia dos Santos
Armada de Oliveira

Submissão: 18-01-2022

Aprovação: 16-02-2022

Resumo

Objetivou-se analisar artigos científicos que tratassem da temática cardiopatia congênita afim de identificar possíveis diagnósticos precoces para tratar a doença, assim como cuidados oferecidos pelo profissional de enfermagem ao recém-nascido. A partir disso, foi realizada uma revisão integrativa com base nos achados disponíveis na Biblioteca Virtual em Saúde, onde foram utilizados os descritores "recém-nascido", "unidades de terapia intensiva neonatal" e "cardiopatias". Foram encontrados 260 artigos e após os critérios de inclusão e exclusão foram selecionados 12 artigos para direcionar esse estudo. Após a síntese dos resultados de cada artigo selecionado, identificou-se a importância da detecção precoce das malformações cardíacas, da triagem de oximetria de pulso, dos cuidados e complicações perioperatórias e do avanço no manejo operatório. Mediante as informações obtidas, foi discutido possíveis desdobramentos da doença cardíaca congênita em neonatos, tal como a atuação da equipe de enfermagem nesse cenário. Ficou evidente a necessidade de produção científica demonstrando maior conhecimento da enfermagem sobre os cuidados prestados.

Descritores: Recém-Nascido; Unidades de Terapia Intensiva Neonatal; Cardiopatias; Cuidados de Enfermagem; Enfermagem Neonatal.

Abstract

The aim was to analyze scientific articles dealing with the theme congenital heart disease in order to identify possible early diagnoses to treat the disease, as well as care offered by the nursing professional to the newborn. From this, an integrative review was carried out based on the findings available in the Virtual Health Library, where the descriptors "newborn", "neonatal intensive care units" and "cardiopathies" were used. 260 articles were found and after the inclusion and exclusion criteria, 12 articles were selected to direct this study. After summarizing the results of each selected article, the importance of early detection of cardiac malformations, pulse oximetry screening, perioperative care and complications and advances in operative management were identified. Based on the information obtained, possible consequences of congenital heart disease in neonates were discussed, such as the performance of the nursing team in this scenario. The need for scientific production was evident, demonstrating greater nursing knowledge about the care provided.

Descriptors: Infant, Newborn; Intensive Care Units, Neonatal; Heart Diseases; Nursing Care; Neonatal Nursing.

Resumen

El objetivo fue analizar artículos científicos que traten el tema cardiopatías congénitas con el fin de identificar posibles diagnósticos precoces para el tratamiento de la enfermedad, así como los cuidados ofrecidos por el profesional de enfermería al recién nacido. A partir de ello, se realizó una revisión integradora a partir de los hallazgos disponibles en la Biblioteca Virtual en Salud, donde se utilizaron los descriptores "recién nacido", "unidades de cuidados intensivos neonatales" y "cardiopatías". Se encontraron 260 artículos y después de los criterios de inclusión y exclusión, se seleccionaron 12 artículos para dirigir este estudio. Luego de resumir los resultados de cada artículo seleccionado, se identificó la importancia de la detección temprana de malformaciones cardíacas, el tamizaje con oximetría de pulso, el cuidado perioperatorio y las complicaciones y los avances en el manejo operatorio. Con base en las informaciones obtenidas, fueron discutidas las posibles consecuencias de las cardiopatías congénitas en los neonatos, como la actuación del equipo de enfermería en ese escenario. Se evidenció la necesidad de producción científica, demostrando mayor conocimiento de enfermería sobre el cuidado prestado.

Descritores: Recién Nacido; Unidades de Cuidado Intensivo Neonatal; Cardiopatías; Atención de Enfermería; Enfermería Neonatal.



Introdução

A cardiopatia congênita (CC) é uma das principais causas de mortalidade infantil no mundo, sendo responsável por 40% das malformações fetais. A incidência da CC segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) é de aproximadamente 1% no Brasil, considerando 2,8 milhões de nascidos vivos por ano, 29 mil seriam novos casos de cardiopatia congênita anualmente no país. De acordo com a American Heart Association, essa anormalidade em recém-nascidos é um defeito na estrutura e na função do coração que ocorre no desenvolvimento do feto e pode afetar cerca de 1 em cada 100 crianças¹⁻³.

A doença cardíaca congênita (DCC) é cada vez mais reconhecida como um contribuinte significativo para a mortalidade e morbidade infantil em países de baixa renda e, por conseguinte, a detecção tardia de cardiopatias no recém-nascido (RN) resulta em uma considerável taxa na letalidade e incidência dessa anomalia. Os neonatos cardiopatas apresentam idade entre 0 e 28 dias de vida, e podem apresentar alguns sinais clínicos como arritmia, sopro cardíaco, cianose, baixo débito cardíaco, fadiga durante a amamentação, taquipneia, palidez cutânea, sudorese, taquicardia, hipotensão arterial, entre outros⁴⁻⁷.

Considerando a DCC como o tipo mais comum de defeito congênito, as cardiopatias congênitas críticas (CCC) são definidas como um defeito cardíaco que pode levar a morte, sendo necessária a realização de cirurgia ou intervenção dentro dos primeiros 28 dias. Essa malformação na estrutura do coração existe desde o momento do nascimento e corresponde a 25% dos casos das CC. Além disso, neonatos que apresentam a CCC podem manter-se assintomáticos ao nascer e, ao receber alta hospitalar podem manifestar uma descompensação cardíaca em casa,

dessa forma, é de suma importância o seu reconhecimento precoce^{2,5,7-9}.

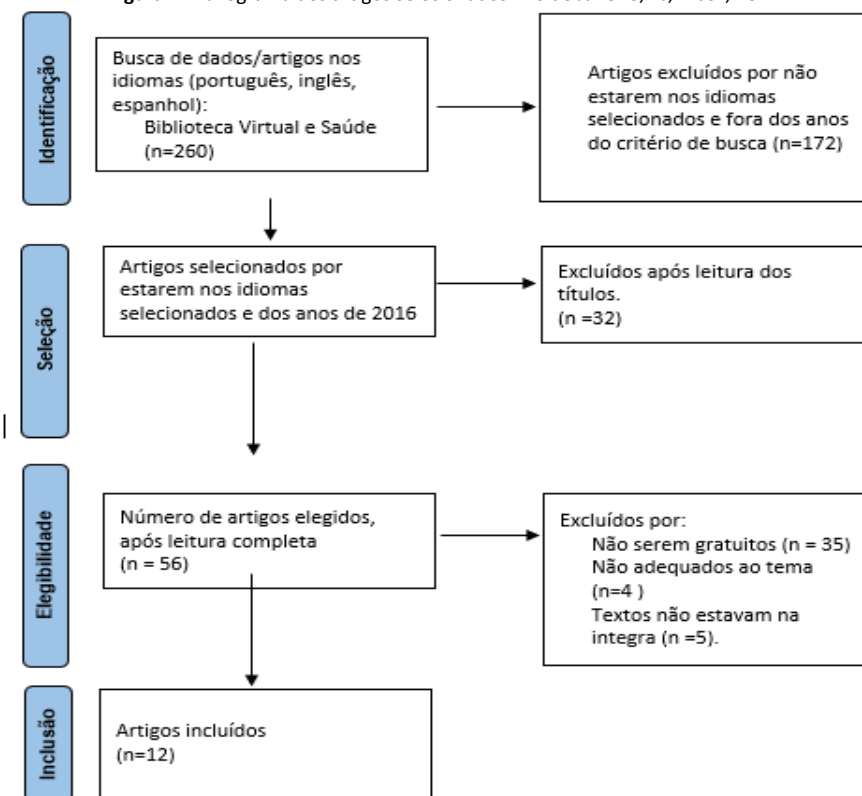
Tendo em vista que as cardiopatias congênitas são anomalias capazes de determinar condições de vida e de desenvolvimento da criança e que, a enfermagem está inserida em todas as etapas de cuidado a bebês portadores de cardiopatias, mesmo em unidades não especializadas, existe a necessidade de melhorar a prática clínica do enfermeiro, para que possa haver cuidados seguros baseados em evidências científicas. Em virtude disso, os cuidados de enfermagem prestados a uma criança com CC devem ser realizados assim que há a suspeita diagnóstica, a fim de ser elaborado um plano assistencial a partir do levantamento de dados⁸.

Mesmo após o nascimento, o enfermeiro deve ser capaz de prestar um cuidado intensivo, rigoroso e sistematizado ao recém-nascido portador de cardiopatia congênita, sendo ela crítica ou não. Não somente, esse profissional deve estar atento a todas as possíveis complicações clínicas e na manutenção do conforto dessa criança. Portanto, esse estudo visa conhecer como ocorre a realização do diagnóstico precoce em neonatos com doença cardíaca congênita e demonstrar quais cuidados perioperatórios devem ser oferecidos por meio do profissional de enfermagem.

Metodologia

Foi realizada uma revisão integrativa da literatura, que consiste em reunir uma coletânea de periódicos científicos, tendo por finalidade discutir um determinado assunto que tenha sido abordado anteriormente. Dessa forma, é possível resumir e analisar um conteúdo de forma científica através de algumas etapas^{10,11}.

Figura 1. Fluxograma dos artigos selecionados. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2021



As etapas são: identificação do tema, busca na literatura, categorização dos estudos, avaliação dos estudos que foram incluídos na revisão de literatura, interpretação e análise dos resultados e por último, a síntese do conhecimento obtido e evidenciado nos artigos analisados. Dessa forma, foi elaborada a questão norteadora: como realizar o diagnóstico precoce da doença cardíaca congênita e quais cuidados o profissional de enfermagem deve ser capaz de oferecer no perioperatório ao RN?

Os dados do presente estudo foram coletados em agosto do ano 2021 na plataforma da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Em seguida, foram utilizados os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) juntamente com os operadores booleanos "AND". Foram definidos os seguintes descritores: "recém-nascido", "unidades de terapia intensiva neonatal" e "cardiopatias" e na BVS, obtiveram-se um total de 260 artigos. Definiram-se como critérios de inclusão artigos datados do ano de 2016 até 2021 e artigos que estivessem nos idiomas português, inglês e espanhol. Periódicos cujo

título, resumo e leitura íntegra não se adequavam ao objeto de pesquisa foram excluídos, juntamente com os textos não gratuitos e não disponíveis. A plataforma escolhida e os critérios de inclusão e exclusão estão demonstrados no Fluxograma *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA), contido na Figura 1. Após os critérios de inclusão e exclusão estabelecidos acima, foram selecionados 12 artigos¹⁰.

Resultados

Os países de origem dos artigos selecionados foram Estados Unidos com 05 artigos, Brasil com 02 artigos, seguidos de Índia, México, Holanda, China e Gabão com 01 artigo cada um deles. Podendo afirmar que em média 83,5% dos estudos foram publicados em periódicos estrangeiros e 16,5% foram publicados em periódicos nacionais. No Quadro a seguir, estão dispostos os artigos selecionados de acordo com o ano, periódico, título e síntese do artigo.

Quadro 1. Síntese dos resultados selecionados. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2021

Ano	Periódico	Título	Autores	Síntese dos resultados
2020	Arch Dis Child	<i>Neonatal cardiac surgery in low resource settings: implications of birth weight</i>	Gunasekara, Chamith; Moynihan, Katie; Sudhakar, Abish; Sunil, Gopalraj Sumangala; Kotayil, et al.	Na Índia a prevalência de baixo peso ao nascer é notória e esse fator influencia duas vezes mais na mortalidade infantil e em complicações perioperatórias quando a criança é portadora de doença cardíaca congênita.
2020	Rev Paul Pediatr	<i>Drug- related problems in cardiac neonates under intensive care</i>	Nascimento, Amanda Roseane Farias do; Leopoldino, Ramon Weyler Duarte; et al.	Foram identificados problemas relacionados a medicamentos em RN onde o principal motivo foi a forma de uso do medicamento por conta do erro na administração e "tempo e/ou intervalo de administração inapropriado". Erro por dose muito alta ou muito baixa também foi frequente.
2019	Am J Perinatol	<i>Updates in Congenital Heart Disease: Can Outcomes Improve?</i>	Martin, Gerard R; Cross, Russel R; Hom, Lisa A; Klugman, Darren.	O estudo mostra a capacidade da ecocardiografia de fornecer diagnósticos na maioria dos recém-nascidos, porém não corresponde a todos os casos, alguns precisam de exames complementares para um diagnóstico eficiente.
2018	Dev Med Child Neurol	<i>Neurobehavioral evaluation of neonates with congenital heart disease: a cohort study</i>	Whitnee Hogan, Sarah Winter, Nelangi M Pinto, Cindy Weng, Xiaoming Sheng, et al.	As avaliações neurocomportamentais neonatais padronizadas demonstram que neonatos com DCC têm desempenho neurocomportamental diferente em comparação com os RN a termo.
2018	Arch Cardiol Mex	<i>Frecuencia, tipo y predictores de complicaciones pleuropulmonares en los primeros treinta días del postoperatorio de pacientes pediátricos intervenidos de cirugía cardiovascular sin apoyo de circulación extracorpórea</i>	Jessica Jacqueline, Alejandro Solano, Flor Teresita, Airam Gabriela, Janet Flores, Juan Carlos.	As avaliações neurocomportamentais neonatais padronizadas demonstram que neonatos com DCC têm desempenho neurocomportamental diferente.
2018	Pediatr Res	<i>Amplitude-integrated electroencephalography during the first 72 h after birth in neonates diagnosed prenatally with congenital heart disease</i>	Mirthe J Mebius, Nathalie JE Oostdijk, Sara J Kuik, Arend F Bos, Rolf MF Berger, Caterina M Bilardo, Elisabeth MW Kooi e Hendrik J Ter Horst.	Foram analisados características clínicas e parâmetros bioquímicos que estão associados aos padrões de fundo da Eletroencefalografia de Amplitude Integrada (aEEG), com base nos estudos, apenas com sedativos manteve-se significativo com o objetivo final.
2017	J. Perinatol	<i>Evaluation of critical congenital heart defects screening using pulse oximetry in the neonatal intensive care unit</i>	Van Naarden Braun, K; Grazel, R; Koppel, R; Laskhminrusimha, S; Lohr, J; Kumar, P; Govindaswami, B; Giuliano, M; Cohen, M;	Avalia a implementação da triagem precoce de cardiopatias congênitas críticas na unidade de terapia intensiva neonatal e a possível exclusão de subpopulações da triagem universal.



			Spillane, N; Jegatheesan, P; McClure, D; Hassinger, D; Fofah, O; Chandra, S; Allen, D; Axelrod, R; Blau, J; Hudome, S; Assing, E; Garg, LF.	
2016	Online braz. J. nurs	Cuidados de enfermagem neonatal ao bebê com cardiopatia congênita: revisão integrativa	Magalhães, Simone Silveira; Queiroz, Maria Veraci Oliveira; Chaves, Edna Maria Camelo.	Nessa revisão integrativa, foi analisado a identificação da DCC, assim como os cuidados realizados ao neonato e sua família na UTI.
2016	Acta Pediat	<i>Pulse oximetry could significantly enhance the early detection of critical congenital heart disease in neonatal intensive care units</i>	Hu, Xiao-Jing; Zhao, Qu-Ming; Ma, Xiao-Jing; Yan, Wei-Li; Ge, Xiao-Ling; Jia, Bing; Liu, Fang; Wu, Lin; Ye, Ming; Huang, Guo-Ying.	O estudo avaliou a viabilidade da oximetria de pulso na triagem de doenças cardíacas congênicas críticas em unidades de terapia intensiva.
2016	Circ Cardiovasc Qual Outcomes	<i>Feasibility of a Team Approach to Complex Congenital Heart Defect Neurodevelopmental Follow-Up: Early Experience of a Combined Cardiology/Neonatal Intensive Care Unit Follow-Up Program</i>	Chorma, Olena; Baldwin, H Scott; Neumaier, Jamie; Gogliotti, Shirley; Powers, Deborah; Mouvery, Amanda; Bichell, David; Maitre, Nathalie L.	Bebês com cardiopatia congênita apresentam alto risco de desfechos do desenvolvimento neurológico.
2016	J Thorac Cardiovasc Surg	<i>Outcomes of neonates requiring prolonged stay in the intensive care unit after surgical repair of congenital heart disease</i>	Mori, Maloto; McCracken, Courtney; Maher, Kevin; Kogon, Brian; Mahle, William; Kanter, Kirk; Alsoufi, Bahaaldin.	O estudo compara os RN que tiveram um tempo de internação de 30 dias e os que não tiveram a internação prolongada. Constatou-se que o tempo de internação longo interfere na qualidade de vida dos neonatos.
2016	J Perinatol	<i>Pulse oximetry screening for critical congenital heart disease in the neonatal intensive care unit</i>	Goetz, EM; Magnuson, K M; Eickhoff, J C; Porte, M A; Hokanson, J S.	Analisou-se a avaliação da oximetria de pulso em dois locais para neonatos e estabeleceu-se um protocolo de triagem afim de identificar crianças com CCHD.

A partir da síntese dos resultados de cada artigo selecionado, foi possível identificar que a maioria dos estudos trazem a importância da detecção precoce das malformações cardíacas. Outro enfoque importante, é a triagem de oximetria de pulso, na qual foi mencionada em 40% dos estudos, já os cuidados e complicações perioperatórias e o avanço no manejo operatório são mencionadas por 15% dos autores^{2,5,9-13}.

Discussão

Nos estudos apresentados, a cardiopatia congênita é uma das causas principais de morte em crianças no mundo. Estima-se que a cada 100 bebês nascidos vivos, um é cardiopata, e que 80% dos neonatos com CC necessitarão de alguma intervenção cirúrgica cardíaca durante a sua evolução. A cardiopatia congênita advém de uma alteração no desenvolvimento embrionário de uma estrutura cardíaca normal, o que provoca um fluxo sanguíneo alterado na região que vão influenciar de forma estrutural e funcional do sistema circulatório^{1,4,8,12,14}.

A fase de apresentação e a evolução dos sintomas dependem de fatores como natureza, gravidade do defeito anatômico e das alterações na fisiologia cardiovascular. Quanto à sintomatologia, pode ocorrer cianose, baixo débito

cardíaco, taquipneia e em alguns casos, pode haver a presença de soprolgia. Por conseguinte, a análise dos dados mostrou que a detecção precoce das malformações cardíacas é um contribuinte significativo para a prevenção da mortalidade e morbidade infantil^{2,8,15,16}.

Essa identificação prévia da cardiopatia congênita permite que as crianças portadoras recebam intervenções oportunas, como reparo cirúrgico cardiovascular ou cateterismo cardíaco, o que aumenta drasticamente as chances de evitar não apenas a morte, mas também a morbidade associada à insuficiência cardíaca. Quanto aos cuidados e complicações perioperatórias, é evidenciado que, neonatos que são submetidos à cirurgia cardíaca acabam necessitando de permanência prolongada na unidade de terapia intensiva (UTI)^{2,4,11}.

Um dos estudos ainda, discorre sobre crianças pré-termo e baixo peso ao nascimento, mesmo em RN termos, em países de baixa e média renda, defendendo que essa baixa no peso afeta negativamente os resultados no pós-operatório da DCC. Também foi observado que dentre os 12 estudos, somente um trouxe a importância de o cuidado da equipe de enfermagem com neonatos ser centrado na família, o que caracteriza um déficit na relevância das necessidades da família dessa criança, visto que longas



internações e problemas de saúde afetam diretamente a estrutura familiar^{8,11}.

A triagem de oximetria de pulso, é classificada como um fator de grande relevância para auxiliar na identificação de doença cardíaca congênita precoce dos recém-nascidos nas primeiras 48h de vida. Na maior parte dos serviços, a realização da triagem neonatal para cardiopatias congênitas críticas, na atualidade, é uma atividade da equipe de enfermagem que pode ajudar a descoberta da hipóxia não detectada visualmente, sendo uma maneira simples e acessível, complementando a avaliação clínica^{2,4,9,12,17}.

Ponderou-se o desenvolvimento neurológico insatisfatório em neonatos portadores de CCC. O decréscimo da atenção, regulação, assimetria, estresse, excitação e excitabilidade, assim como o aumento dos reflexos não ideais, letargia e necessidade de manuseio do RN foi analisado através da Escala Neurocomportamental da Rede de Unidades de Terapia Intensiva Neonatal. A partir disso, foi possível “avaliar toda a gama de comportamento neonatal em vários subdomínios para identificar padrões que podem prever o neurodesenvolvimento posterior”. Outro estudo ainda, detectou anormalidades de neuroimagem sugerindo o acompanhamento a longo prazo de crianças com DCC, mesmo após o perioperatório^{1,15}.

Quanto à atuação do profissional de enfermagem, defende-se que existe uma necessidade de melhorar sua prática clínica com o objetivo de desenvolver cuidados visando a segurança do RN. Esse fato se dá devido a problemas relacionados a medicamentos, que acontecem frequentemente na UTI Neonatal, por conta das repentinas alterações de peso corporal e do desenvolvimento de órgãos

e sistemas do RN, como é explicado em estudo. Por conta disso, é necessário que haja adaptações constantes na posologia e maior atenção durante administração de medicamentos em neonatos¹².

Conclusão

Ante o exposto, evidenciou-se que as cardiopatias congênitas são as principais causas de morte em crianças no mundo. As que sobrevivem, essas anomalias afetam as condições de vida e de desenvolvimento e a enfermagem está inserida em todas as etapas do cuidado à bebês portadores de cardiopatias congênitas. Ressalta-se a necessidade da melhora da prática clínica do enfermeiro, para que se tenha cuidados seguros baseados em evidências científicas.

O estudo demonstrou que 80% dos neonatos diagnosticados realizam alguma intervenção cirúrgica em sua formação. A intervenção deverá ser realizada de acordo com a evolução do quadro sintomatológico e das alterações fisiológicas. No entanto, o diagnóstico precoce é um cooperador significativo, prova disso temos a oximetria de pulso que é um fator de grande relevância para a identificação precoce de DCC nas primeiras 48h de vida.

Assim, o presente estudo salienta que a triagem neonatal é uma atividade realizada pela equipe de enfermagem, que pode ajudar na detecção precoce de cardiopatias congênitas. Portanto, se faz imprescindível o desenvolvimento nos cuidados de enfermagem, adaptações na posologia, atenção na administração medicamentosa, no intuito de assegurar a segurança do recém-nascido.

Referências

1. Chorna O, Baldwin Scott H, Neumaier J, Gogliotti S, Powers D, Mouvery A, et al. Feasibility of a Team Approach to Complex Congenital Heart Defect Neurodevelopmental Follow-Up: Early Experience of a Combined Cardiology/Neonatal Intensive Care Unit Follow-Up Program. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2016;9:432–440. DOI: 10.1161/CIRCOUTCOMES.116.002614
2. Martin RG, Cross RR, Hom AL, Klugman D. Updates in Congenital Heart Disease: Can Outcomes Improve? *Am J Perinatol* [Internet]. 2019 [acesso em 3 setembro de 2021];36(S02):S22-S28. Disponível em: <https://www.thieme-connect.de/products/ejournals/abstract/10.1055/s-0039-1691773>
3. Ministério da Saúde (BR). Síntese de evidências para políticas de saúde: diagnóstico precoce de cardiopatias congênitas / Ministério da Saúde, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos, Departamento de Ciência e Tecnologia [Internet]. Brasília (DF): MS; 2017 [acesso em 3 setembro 2021]. Disponível em: https://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/sintese_evidencias_politicas_cardiopatias_congenitas.pdf
4. Gunasekara CM, Moynihan K, Sudhakar A, Sunil GS, Kotayil BP, Bayya PR, et al. Neonatal cardiac surgery in low resource settings: implications of birth weight. *Arch Dis Child* [Internet]. 2020 [acesso em 19 setembro de 2021];105:1140-1145. Disponível em: <https://adc.bmj.com/content/105/12/1140>
5. Braun KVN, Grazel R, Koppel R, Lakshminrusimha S, Lohr J, Kumar P, et al. Evaluation of critical congenital heart defects screening using pulse oximetry in the neonatal intensive care unit. *J Perinatol*. 2017;37:1117–1123. DOI: 10.1038/jp.2017.105
6. Mebius M, Oostdijk N, Kuik SJ, Bos AF, Berger RMF, Bilardo CM, et al. Amplitude-integrated electroencephalography during the first 72 h after birth in neonates diagnosed prenatally with congenital heart disease. *Pediatr Res*. 2021;83:798–803. DOI:10.1038/pr.2017.311
7. Ministério da Saúde (BR). Portaria n°1.727, de 17 de julho de 2017. Aprova o Plano Nacional de Assistência à Criança com Cardiopatia Congênita [Internet]. Brasília (DF): MS; 2017 [acesso em 10 setembro 2021]. Disponível em: <https://portal.arquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2018/junho/12/SEI-MS-2937931-Nota-Tecnica.pdf>
8. Magalhães SS, Queiroz MVO, Chaves EMC. Cuidados da enfermagem neonatal ao bebê com cardiopatia congênita: revisão integrativa. *Online braz j nurs* [Internet]. 2016 [acesso em 23 outubro de 2021];15(4):724-734. Disponível em: <http://www.objnursing.uff.br/index.php/nursing/article/view/5415>



9. Xiao-jing Hu, Qu-ming Z, Xiao-jing M, Wei-li Y, Ge X, Jia B, et al. Pulse oximetry could significantly enhance the early detection of critical congenital heart disease in neonatal intensive care units. *Acta Paediatr* [Internet]. 2021 [acesso em 23 outubro de 2021];105(11):e499–e505. DOI: 10.1111/apa.13553
10. Machado TO, Souza TCP, Lopes GNM, Silva MLL, Silva WGR, Santos RM, et al. Uso de drogas ilícitas na gestação: quais os malefícios à integridade do bebê? *Glob Acad Nurs*. 2021;2(Spe.1):e102. DOI: 10.5935/2675-5602.20200102
11. Nascimento DT, Koeppe GBO, Oliveira PO, Valadao R, Prado TSB, Santos NS, et al. Estratégias de saúde para manutenção da qualidade da assistência na quimioterapia no contexto da pandemia da COVID-19. *Glob Acad Nurs*. 2021;2(Spe.2):e117. DOI: 10.5935/2675-5602.20200117
12. Nascimento ARF, Leopoldino RWD, Santos MRETS, Costa TX, Martins RR. Problemas Relacionados a Medicamentos em Neonatos Cardiopatas sob Terapia Intensiva. *Rev Paul Pediatr*. 2020;38:e2018134. DOI: 10.1590/1984-0462/2020/38/2018134
13. Hernández-López JJ, Solano-Gutiérrez A, Rosas-Aragon FT, Antunez-Soto AG, Ilores-Lujano J, Nuñez-Enriquez JC. Frecuencia, tipo y predictores de complicaciones pleuropulmonares en los primeros treinta días del postoperatorio de pacientes pediátricos intervenidos de cirugía cardiovascular sin apoyo de circulación extracorpórea. *Arch Cardiol Mex*. 2018;88(4):261-267. DOI: 10.1016/j.acmx.2017.06.003
14. Makoto M, McCracken C, Maher K, Kogon B, Mahle W, Kanter K, et al. Outcomes of neonates requiring prolonged stay in the intensive care unit after surgical repair of congenital heart disease. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2016;152(3):720-7. DOI: 10.1016/j.jtcvs.2016.04.040
15. Hogan JW, Winter S, Pinto NM, Weng C, Sheng X, Conradt E, et al. Neurobehavioral evaluation of neonates with congenital heart disease: a cohort study. *Dev Med Child Neurol*. 2018;60(12):1225–1231. DOI: 10.1111/dmnc.13912
16. Oliveira GMM, Brant LCC, Polanczyk CA, Biolo A, Nascimento BR, Malta DC, et al. Estatística Cardiovascular – Brasil 2020. *Arq. Bras. Cardiol*. 2020;115(3). DOI: 10.36660/abc.20200812
17. Goetz E, Magnuson K, Eickhoff J, Porte MA, Hokanson JS. Pulse oximetry screening for critical congenital heart disease in the neonatal intensive care unit. *J Perinat* [Internet]. 2016 [acesso em 31 outubro de 2021];36:52–56. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/jp2015150>

