

A ASSOCIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL COM A CLASSIFICAÇÃO DAS CARDIOPATIAS CONGÊNITAS E SUAS RESPECTIVAS REPERCUSSÕES

THE ASSOCIATION OF NUTRITIONAL STATUS WITH THE CLASSIFICATION OF CONGENITAL HEART DISEASES AND THEIR RESPECTIVE REPERCUSSIONS

DOI: 10.16891/2317-434X.v12.e3.a2024.pp4310-4316

Recebido em: 07.05.2024 | Aceito em: 15.07.2024

Árcia Monteiro Maia^a, Fernando Lourenzo Rocha Vianna Oliveira^b, Tília de Sousa Monteiro^{c*}, Socorro Nazare Araujo Almeida Barbosa^d, Joseana Moreira Assis Ribeiro^a, Fabio Costa de Vasconcelos^a

**Centro Universitário da Amazônia – UNIESAMAZ, Belém – PA, Brasil^a
Universidade do Estado do Pará – UEPA, Belém – PA, Brasil^b
Faculdade da Amazônia – FAAM, Ananindeua – PA, Brasil^c
Fundação Hospital de Clínicas Gaspar Vianna – FHCGV, Belém – PA, Brasil^d
*E-mail: arciamonteiro63@gmail.com**

RESUMO

As cardiopatias congênitas são importantes anomalias cardíacas, e que acometem o público pediátrico, gerando diversas adversidades ao quadro clínico, até mesmo cianose, o que, por sua vez, eleva o grau de criticidade no quadro dessas crianças. Sendo assim, o objetivo deste trabalho visa associar o diagnóstico nutricional através da avaliação antropométrica com o tipo de cardiopatia congênita de crianças de 0 a 50 meses de idade no pré-operatório de cirurgias cardíacas. Este estudo foi do tipo quantitativo – analítico, transversal e prospectivo, de Agosto a Setembro de 2022, utilizando variáveis como: idade, tipo de cardiopatia congênita e diagnóstico nutricional, observados pela predominância do diagnóstico, baseado nos índices antropométricos de peso por idade, comprimento por idade e índice de massa corporal por idade, realizado com crianças de 1 a 50 meses de idade, internadas na clínica pediátrica de um hospital público de referência em doenças cardiovasculares em Belém do Pará. A amostra foi constituída de 31 crianças portadoras de cardiopatias congênitas, a média de idade foi 17,77 (13,36) meses, predominante o sexo feminino 54,84% (n=17), a respeito da associação do diagnóstico nutricional através da avaliação antropométrica com o tipo de cardiopatia, encontrou-se que o diagnóstico nutricional eutrófico (32,25%) foi predominante nas cardiopatias congênitas acianóticas, quanto à desnutrição (25,8%), foi predominante nas cianóticas, não sendo encontrado diagnóstico nutricional de risco de sobrepeso, sobrepeso e obesidade. Observou-se que houve correlação pela análise de associação de correspondência, onde as crianças cianóticas são mais afetadas nutricionalmente, em vista do fluxo sanguíneo diminuído, principalmente no trato gastrointestinal. Por fim, os achados deste trabalho se mostram importantes para determinar e especializar o suporte nutricional, ainda que haja necessidade de mais estudos na relação nutrição e cardiopatias congênitas.

Palavras-chave: Defeito Congênito do Coração; Pediatria; Estado de Nutrição.

ABSTRACT

Congenital heart diseases are important cardiac anomalies that affect the pediatric population, generating several adversities to the clinical picture, even cyanosis, which, in turn, increases the degree of criticality in the condition of these children. Thus, the objective of this study is to associate the nutritional diagnosis through anthropometric assessment with the type of congenital heart disease in children from 0 to 50 months of age in the preoperative period of cardiac surgeries. This study was quantitative – analytical, cross-sectional and prospective, from August to September 2022, using variables such as: age, type of congenital heart disease and nutritional diagnosis, observed by the predominance of diagnosis, based on anthropometric indices of weight for age, length by age and body mass index by age, carried out with children aged 1 to 50 months, admitted to the pediatric clinic of a public reference hospital for cardiovascular diseases in Belém do Pará. The sample consisted of 31 children with congenital heart defects, the average age was 17.77 (13.36) months, predominantly female 54.84% (n=17), regarding the association of nutritional diagnosis through anthropometric assessment with the type of heart disease, it was found that the eutrophic nutritional diagnosis (32.25%) was predominant in acyanotic congenital heart diseases, while malnutrition (25.8%) was predominant in cyanotic ones, with no nutritional diagnosis of risk of overweight, overweight and obesity being found. It was observed that there was an association by correspondence association analysis, where cyanotic children are more nutritionally affected due to decreased blood flow, especially in the gastrointestinal tract. Finally, the findings of this work are important for determining and specializing nutritional support, although there is still a need for more studies on the relationship between nutrition and congenital heart disease.

Keywords: Congenital Heart Defect; Pediatrics; Nutrition Status.

INTRODUÇÃO

As cardiopatias congênitas (CC) são configuradas como anormalidades na estrutura e nas funções do coração (DE SOUZA GARCIA *et al.*, 2024). As CC podem ser classificadas em dois grupos: cianóticas e acianóticas. As cardiopatias cianóticas dizem a respeito dos pacientes que, por falta de oxigenação suficiente no sangue, apresentam geralmente tonalidade que varia do azul ao roxo nos lábios, na pele, na face e nas extremidades, como os dedos das mãos, dos pés e as unhas. Em contrapartida, as cardiopatias acianóticas não necessariamente apresentam essa tonalidade, mas sim uma facilidade ligada ao cansaço e a episódios recorrentes de pneumonia (NUNES, 2020).

Entretanto, as CC mais complexas são responsáveis pela causa de morte no primeiro ano de vida, com ou sem cirurgia cardíaca. Embora as crianças consigam sobreviver e realizar as correções, elas ainda apresentam déficit no desenvolvimento físico e neurológico, com possível repercussão na vida adulta (SCHEEFFER, 2018). Por isso a atenção ao estado nutricional é importante, pois a patologia está frequentemente associada à desnutrição, prematuridade e má absorção dos nutrientes (BARROS *et al.*, 2023).

As crianças portadoras de CC frequentemente apresentam desnutrição energético-proteica, cujas causas incluem anorexia, saciedade precoce, taquipnéia e/ou dispnéia, pausas nas mamadas com ingestão inadequada de nutrientes, má utilização de substrato energético e infecções respiratórias frequentes (LEITE; BENZECRY, 2019). Mediante isso, evidencia-se a importância da avaliação nutricional para garantir um pós-operatório mais seguro, visto que o estado nutricional inadequado no pré-operatório é mais frequente nos pós, pois a resposta metabólica, neste período, manifesta-se por demandas energéticas alteradas, pelo estado inflamatório complexo e pelo maior catabolismo proteico, o que se torna um importante fator de risco à criança (SOUZA *et al.*, 2020).

O estado nutricional atua como parte da promoção de saúde, visto que faz parte do fator biológico e é capaz de prever alguns comportamentos no pós-operatório de crianças submetidas à cirurgia cardíaca, como menor uso de ventilação mecânica, drogas vasoativas e menor tempo de prevalência hospitalar até mesmo evitando infecções nosocomiais (SOUZA *et al.*, 2020). Mediante o exposto, o objetivo deste trabalho visa associar o diagnóstico nutricional através da avaliação antropométrica com o tipo de cardiopatia congênita de crianças de 0 a 50 meses de idade no pré-operatório de cirurgias cardíacas.

METODOLOGIA

O presente estudo é do tipo quantitativo-analítico, transversal e prospectivo. O público estudado foi um grupo de pacientes internados na clínica pediátrica, portadores de cardiopatias congênitas, de ambos os sexos, na faixa etária de 1 a 50 meses de idade, a termo, perfazendo um total de 31 crianças.

Os dados deste estudo foram coletados nos meses de Agosto e Setembro de 2022, em um hospital de referência em cardiologia do Norte, após a autorização prévia do responsável do local de realização da pesquisa, diante da aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) – da Fundação Hospital de Clínicas Gaspar Vianna (FHCGV) e a assinatura e concordância dos pais e responsáveis do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), segundo o parecer 3.183.365.

Para realização da coleta dos dados e avaliação dos pacientes, aplicou-se uma ficha de avaliação antropométrica, construída pela nutricionista responsável pela clínica pediátrica do hospital. Esta ficha permite registrar os dados antropométricos e classificá-los quanto ao diagnóstico nutricional para uma melhor conduta nutricional e manutenção ou reabilitação do estado nutricional destas crianças que foram submetidas à correção cirúrgica cardíaca.

A ficha de avaliação antropométrica foi aplicada no período pré-operatório para avaliar o estado nutricional e articular metas de promoção a saúde, após os responsáveis pelas crianças assinarem o TCLE.

As avaliações antropométricas foram realizadas na sala de pesagem da enfermagem localizada no setor pediátrico, com balança digital pediátrica Balmak ELP25BBC e infantômetro portátil horizontal AVANUTRI, uma vez por semana, no período matutino, antes das grandes refeições, onde todas as 31 crianças do estudo estavam sem roupa para não interferir no peso. Tendo como variáveis da pesquisa os índices antropométricos: peso por idade, comprimento por idade, índice de massa corporal por idade para crianças até 50 meses, além de diagnóstico clínico. As curvas utilizadas para interpretar o resultado foram da OMS 2006.

Após a realização da coleta, os dados antropométricos obtidos das 31 crianças participantes na faixa etária de 1 a 50 meses, foram digitados em um banco de dados para a execução da análise estatística deles. De acordo com a natureza das variáveis, foi aplicada análise estatística descritiva, sendo informados os valores percentuais dos dados analisados.

O banco de dados, bem como as tabelas e gráficos foram construídos no Microsoft Excel® 2010. Para análise da significância estatística dos resultados obtidos utilizou-se testes estatísticos paramétricos e não paramétricos selecionados de acordo com a natureza das variáveis, sendo considerado o nível $\alpha=0,05$ (5%), sendo tais análises executadas por meio do software BioEstat® 5.0.

Para a verificação de associação significativa entre as variáveis qualitativas pesquisadas, foi realizada a análise de correspondência, através do *software* STATISTICA versão 8. Os resultados foram observados a partir de tabelas que mostram o resíduo e o coeficiente de confiança das variáveis em análise no qual deve ser maior ou igual a 0,70 ou equivalentemente $100 \times \gamma \% = 70\%$.

RESULTADOS

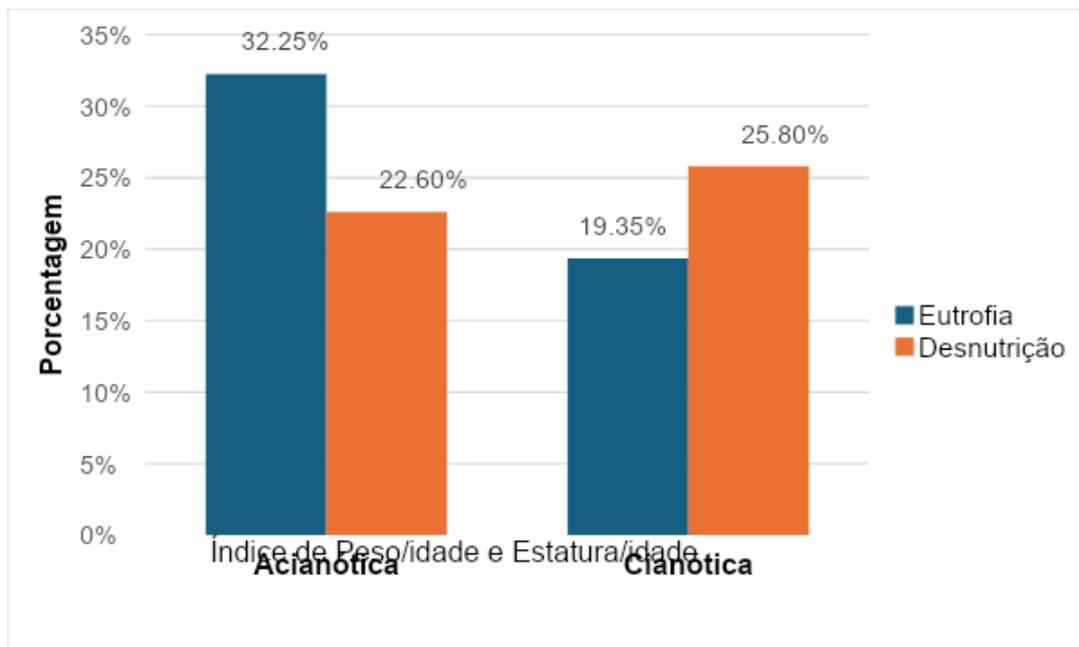
A pesquisa foi composta por 31 pacientes na faixa etária de 1 a 50 meses com diagnóstico de Cardiopatia Congênita (CC), apresentando média de idade 17,77 (13,36) meses, em um hospital público de referência em doenças cardiovasculares.

A tabela 1 mostra o número e porcentagem de crianças com CC acometidos de acordo com faixa etária, gênero e tipo de cardiopatia. Em relação à faixa etária, verifica-se maior percentual (38,70%) de pacientes entre 10 a 19 meses. Nota-se uma distribuição de 54,84% de pacientes do gênero feminino.

Tabela 1. Número e percentual de pacientes com cardiopatia congênita de acordo com faixa etária, gênero e tipo de cardiopatias em um hospital de referência, 2022.

Faixa Etária (meses)	N	%
01 F- 10	08	25,80
10 F- 20	12	38,70
20 F- 30	05	16,14
30 F- 40	03	09,68
40 F- 50	03	09,68
Total	31	100,00
Gênero	N	%
Feminino	17	54,84
Masculino	14	45,16
Total	31	100,00
Tipo de Cardiopatia	N	%
Acianótico	17	54,84
Cianótico	14	45,16
Total	31	100,00

Gráfico 1. Percentual de pacientes com cardiopatia congênita de acordo com o tipo de cardiopatia, índice de peso/idade e estatura/idade em um hospital de referência, 2022.



O gráfico tridimensional demonstra uma comparação entre as categorias de diagnóstico nutricional representado pelos índices antropométricos de peso por idade e comprimento por idade e tipos de cardiopatia congênita, sendo o diagnóstico nutricional eutrófico (32,25%) predominante nas cardiopatias congênitas acianóticas e a desnutrição (25,8%) nas cianóticas. Não foram encontradas crianças com diagnóstico nutricional de risco de sobrepeso, sobrepeso e obesidade.

Em relação à Análise de Correspondência (AC), observa-se que os pacientes com Cardiopatia Congênita

(CC), apresentaram significância estatística com o tipo de cardiopatia e o diagnóstico nutricional. A Tabela 02 apresenta resultado dos testes para verificar a dependência das variáveis em estudo ao nível de significância de 5%, a partir do valor do qui-quadrado, p e critério β .

Verificam-se então que, as variáveis que tiveram condições viáveis para aplicação da técnica em estudo foram: o tipo de cardiopatia e o diagnóstico nutricional. Ressalta-se que as variáveis testadas e consideradas independentes não foram apresentadas.

Tabela 02. Resultados do teste de dependência das variáveis: tipo de cardiopatia e diagnóstico nutricional em pacientes com cardiopatias congênitas, em um Hospital Público de Referência em Belém, 2022.

Variáveis	χ^2	<i>g.l.</i>	<i>p</i>	<i>L</i>	<i>C</i>	<i>B</i>
Tipo de Cardiopatia x Estado Nutricional	9,46	2	<0,05	3	2	7,92

Nota: χ^2 = qui-quadrado; *g.l.* = grau de liberdade; *p* = nível descritivo; *l* = número de linhas; *c* = número de colunas; *B* = beta.

As variáveis que apresentaram relações significativas são relacionadas na sequência do texto. Os valores destacados em negrito na Tabelas 3 apresentam

grau de confiança maior que 70% para efeito de relação estatística.

Tabela 03. Resíduos e Níveis de Confiança Resultantes da Aplicação da Análise de Correspondência às Variáveis: Tipo de Cardiopatia e Diagnóstico Nutricional, em um Hospital Público de Belém, 2022.

Diagnóstico Nutricional	Tipo de Cardiopatia	
	Acianótica	Cianótica
Eutrofia	1.75	-0.85
	(73.43)	0.00
Desnutrição	-0.65	3.34
	0.00	(98.56)

A tabela 03 mostra os resíduos e grau de confiança das variáveis: Tipo de Cardiopatia e diagnóstico nutricional. Houve associação dos pacientes que tiveram diagnóstico de cardiopatia cianótica com quadro de desnutrição, com nível de confiança em 98,56% (associação significativa alta), respectivamente. Em relação aos pacientes com cardiopatia acianótica, houve associação baixa com quadro de eutrofia de acordo com o estado nutricional, correspondendo a 73,43%.

DISCUSSÃO

Diante dos resultados encontrados, é possível verificar que a média de idade das 31 crianças, entre cardiopatias congênitas cianóticas e acianóticas, foi de 17,77 (13,36) meses. Por conseguinte, o achado que segue o mesmo eixo e aproximou-se do presente estudo, consiste numa média de 16,12 meses (15,56) em Moraes *et al* (2019), realizado com 15 crianças portadoras de cardiopatias congênitas, internadas no Hospital do Coração de Alagoas, com o objetivo de avaliar o desenvolvimento neuropsicomotor de crianças com cardiopatas congênitas. Em Santos *et al* (2018), a média de idade encontrada foi de 13 meses, cujo objetivo do estudo era descrever o perfil clínico de crianças no pós-operatório de cirurgia cardíaca e as principais técnicas fisioterapêuticas utilizadas na Unidade de Terapia Intensiva de um hospital de referência pediátrico do município de Salvador.

Em relação ao percentual de pacientes com cardiopatia congênita de acordo com tipo de cardiopatias e diagnóstico nutricional, pode ser justificado pela presença cianose acrescido de alterações metabólicas e energéticas da patologia, a qual evidencia um agravamento no estado nutricional dessas crianças, devido ao aspecto fisiopatológico de baixa irrigação sanguínea no trato gastrointestinal (TGI). Porém, ainda há percentual

significante no diagnóstico nutricional de desnutrição nos pacientes acianóticos (22,6%), pois, é evidente o decréscimo nos índices antropométricos dessas crianças, devido a distúrbios do metabolismo energético, como: aumento do trabalho cardíaco, aumento da temperatura basal e da atividade do sistema nervoso, distúrbios da função gastrointestinal e, em foco, declínio do consumo energético devido a anorexia, saciedade precoce e cansaço respiratório frequente (SOUSA, 2020).

As crianças que apresentam cardiopatias congênitas cianóticas, possuem um estado diminuído de oxigenação das hemoglobinas ou na sua capacidade de liberar oxigênio. O quadro de cianose surge quando a hemoglobina desoxigenada é >5 g/dL (>50 g/L), o que reduz a saturação de oxigênio arterial. Logo, é possível concluir que a oxigenação dos neurônios entéricos é prejudicada, dificultando o processo absorptivo do trato gastrointestinal, visto que conta com a presença de plexos entéricos e células gliais entéricas, provenientes do sistema nervoso entérico, estes são responsáveis pela complexa rede que controla as funções deste trato, bem como seus mecanismos de defesa e perfusão vascular. Ademais, mais especificamente, existem dois plexos que controlam o TGI, o de Meissner e Auerbach (NEVES, 2020).

O plexo de Meissner é conhecido como plexo submucoso, o qual é caracterizado por uma cadeia de neurônios interconectados que controlam a secreção gastrointestinal e o fluxo sanguíneo local, além de auxiliar no processo de absorção. Por fim, o plexo de Auerbach é conhecido como plexo mioentérico, pois é formado por uma cadeia de neurônios e células da glia conectados, os quais atuam no controle do peristaltismo (SILVA *et al.*, 2021). Por fim, esse processo fisiopatológico desencadeia um estado nutricional de desnutrição ainda na fase fetal, mesmo que a criança consuma uma dieta balanceada, atrelado ao quadro catabólico de complicações

metabólicas e energéticas inerentes à CC, gera impactos permanentes no estado nutricional e crescimento ponderal (NEVES, 2020).

Um estudo de Tabib *et al* (2019), realizado com 515 crianças portadoras de cardiopatias congênitas, menores de 5 anos, residentes do Irã, que teve o objetivo de fornecer dados em relação à prevalência de desnutrição nessas crianças associada às CC. Sendo assim, o achado concordou com os resultados deste estudo, onde a desnutrição grave foi prevalente em pacientes cianóticos (53,3%), e o estado nutricional eutrófico foi significativamente maior em pacientes acianóticos ($P < 0,001$). Assim, no achado de Rêgo e Pinho (2020), com o objetivo de avaliar a força muscular em 32 crianças e adolescentes brasileiras, hospitalizadas com cardiopatia congênita, verificou o estado de desnutrição em dois índices antropométricos, P/I e IMC/I, com 6,3% e 18,8% respectivamente, os quais também concordam com os achados do presente estudo.

Adiante, entende-se que as cardiopatias congênitas cianóticas possuem um grau de gravidade aumentado em relação às acianóticas, pois nelas ocorrem a redução da concentração de hemoglobina no sangue arterial da criança, sendo assim, são maiores os impactos no trato gastrointestinal e estado nutricional. Dessa forma, as cardiopatias com ausência de cianose, conseguem suavizar as repercussões causadas ao estado nutricional, ainda sobre condições metabólicas e energéticas da patologia, preservando uma nutrição adequada e índices antropométricos eutróficos (PEREIRA; PINHO; SILVEIRA, 2020).

A literatura não relata etiologicamente a gênese específica das cardiopatias congênitas, somente concorda que agentes ambientais e genéticos corroboram com o aparecimento da moléstia. Assim, há uma hipótese voltada à herança multifatorial e um estado de predisposição do feto, somado a um fator ambiental ao qual ele é sensível, que poderia interferir no período embrionário de formação do coração e grandes vasos, podendo determinar a expressão de defeitos cardíacos congênitos (HIRSCHHEIMER *et al.*, 2018).

Em vista disso, não há na literatura achados concretos que expliquem a predominância da patologia no sexo feminino, porém, os resultados encontrados no estudo de Sá *et al* (2020) concorda com os achados neste presente. O estudo de Sá *et al* 2020 tem o objetivo de descrever o perfil de crianças com cardiopatias congênitas submetidas à cirurgia cardíaca, num estudo transversal, no período de Janeiro a Dezembro de 2017.

A terapia nutricional recupera o estado nutricional e permite às crianças um vigor no enfrentamento nos traumas das cirurgias e condições adversas, mas isso só será possível, caso haja uma eficaz avaliação nutricional, identificando riscos nutricionais e compreendendo fatores relacionados ao estado clínico e geral de saúde, para, no fim, auxiliar os pacientes infantis cardiopatas num prognóstico positivo, garantindo uma recuperação ágil, e possibilitando qualidade de vida (SOUSA, 2020).

CONCLUSÃO

A associação entre o tipo de cardiopatia congênita, sendo cianótica ou acianótica, e o diagnóstico nutricional através da avaliação antropométrica de crianças de 0 a 50 meses de idade, é uma relação estreita e positiva, pois manifestou a predominância no percentual de desnutrição em crianças com CC cianóticas e no diagnóstico nutricional de eutrofia enquanto cardiopatias acianóticas, explicado pela ausência do fator cianose.

Também foi encontrado, nesse estudo, a predominância das CC no sexo feminino e em crianças de 10 a 19 meses. Adiante, esses fatos consistem numa significativa importância para um suporte nutricional mais especializado, minimizando maiores agravos à saúde e menor tempo de internação e complicações hospitalares.

Por fim, ainda há necessidade de mais estudos na área, a fim de compreender e delimitar com mais afinco as necessidades nutricionais, as problemáticas perpassadas devido altas demandas metabólicas e energéticas da patologia e garantir ao público infantil cardiopata, um atendimento nutricional mais assertivo.

REFERÊNCIAS

- BARROS, E. B. *et al.* Perfil epidemiológico de nascidos vivos com cardiopatia congênita nas regiões brasileiras. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 5, n. 5, p. 2316-2328, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2023v5n5p2316-2328>. Acesso em: 23 dez. 2023.
- DE SOUZA GARCIA, C. B. *et al.* Cardiopatia Fetal: As Malformações Cardíacas uma revisão de Literatura. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 6, n. 1, p. 602-615, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n1p602-615>. Acesso em: 15 fev. 2024.
- HIRSCHHEIMER, M. R. *et al.* **Terapia Intensiva Pediátrica e Neonatal**. 4º edição. Rio de Janeiro: Atheneu, 2018.
- LEITE, H. BENZECRY, S. Nutrição na criança cardiopata. Abril, 2019. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/332574308_Nutricao_na_crianca_cardiopata. Acesso em: 15 fev. 2022.
- MORAES, R. *et al.* Desenvolvimento neuropsicomotor de crianças com cardiopatias congênitas. **Revista Pesquisa Em Fisioterapia**, Alagoas, v.9(3), 316–320. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.17267/2238-2704rpf.v9i3.2386>. Acesso em: 15 fev. 2022.
- NEVES, R. A. *et al.* Cardiopatias congênitas: manifestações clínicas e tratamento. **Revista Científica Online**, Minas Gerais, v.12, n.1. 2020.
- NUNES, P. L. **Óbitos Infantis Decorrentes de Cardiopatias Congênitas no Estado do Ceará. 2020.** Monografia de Conclusão de Curso de Enfermagem - Centro Universitário Doutor Leão Sampaio, Juazeiro do Norte - Ceará.
- PEREIRA, P.; PINHO, C.; SILVEIRA, A. Cardiopatia congênita: estado nutricional e proporcionalidade corporal ao nascimento. **BRASPEN J.**, Recife, v. 35 (1), 13-9. 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.37111/braspenj.2020351004>. Acesso em: 18 fev. 2022.
- RÊGO, C.; PINHO, C. Força muscular em crianças e adolescentes hospitalizados com cardiopatia congênita. **Nutr Clín Diet Hosp.** Recife, v.40(4):70-76, setembro. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.12873/404pinho>. Acesso em: 18 fev. 2022.
- SÁ, E. C. *et al.* O perfil de crianças cardiopatias congênitas submetidas à cirurgia cardíaca em um centro universitário do Nordeste. **Revista Inspirar Mov. Saúde**, São Luís, v. 20, p. 1-17, jan/fev/mar. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.52076/eacad-v3i2.200>. Acesso em: 30 mar. 2022.
- SANTOS, C. *et al.* Perfil das crianças submetidas à cirurgia cardíaca e abordagem fisioterapêutica em um hospital referência de Salvador. **Rev. Ciênc. Méd. Biol.**, Salvador, v. 17, n. 3, p. 305-309, set./dez. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.9771/cmbio.v17i3.28633>. Acesso em: 30 mar. 2022.
- SILVA, A. C. *et al.* Caracterização clínico-epidemiológica de crianças e adolescentes portadores de cardiopatia congênita. **R. pesq.: cuid. fundam. Online**, Rio de Janeiro, v. 12, p. 717-723. 2021.
- SILVA, J. *et al.* Aplicação da radiografia e ressonância magnética em cardiomiopatia e megaesôfago na doença de chagas crônica: uma revisão voltada ao Brasil. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 5, p. 44448-44465, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.34117/bjdv.v7i5.29268>. Acesso em: 15 mar. 2022.
- SOUSA, L. **Terapia nutricional em crianças portadoras de cardiopatias congênitas. 2020.** Trabalho de conclusão de curso de nutrição – Universidade Santo Amaro, São Paulo.
- SOUZA, N. M. *et al.* Associação do estado nutricional e os desfechos clínicos em cirurgia cardíaca pediátrica. **Acta Paul Enferm**, Fortaleza, v. 33, p1-8, fevereiro. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.37689/acta-ape/2020AO00835>. Acesso em: 15 mar. 2022.
- SCHEEFFER, V. D. **Avaliação do uso de fórmula hipercalórica no pós-operatório de paciente com cardiopatia congênita. 2018.** Dissertação de mestrado de medicina - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- TABIB, A. *et al.* Prevalence of malnutrition in children with congenital heart disease. **J Compr Ped.** Iran, v. 10(4), e. 84274, september. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2021.10.065>. Acesso em: 18 fev. 2022.