



ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS DA AERONÁUTICA
DIVISÃO DE ENSINO
CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS 3º/2024

MARIA FERNANDA DE FARIA TORRES, Cap Med

Implantação de serviço de cardiologia infantil na assistência pediátrica de rotina de recém-nascidos, crianças e adolescentes atendidos no Hospital Central da Aeronáutica.

Rio de Janeiro

2024

ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS DA AERONÁUTICA
DIVISÃO DE ENSINO
CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS 3º/2024

MARIA FERNANDA DE FARIA TORRES, Cap Med

Implantação de serviço de cardiologia infantil na assistência pediátrica de rotina de recém-nascidos, crianças e adolescentes atendidos no Hospital Central da Aeronáutica.

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais da Aeronáutica como requisito parcial para aprovação no Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Liderança com Ênfase em Gestão no COMAER.

Linha de Pesquisa: Gestão da Saúde na Força Aérea.

Orientador: Thiago Diorgilis Ribeiro Daniel, Ten Cel Av.

Rio de Janeiro

2024

MARIA FERNANDA DE FARIA TORRES, Cap Med

Implantação de serviço de cardiologia infantil na assistência pediátrica de rotina de recém-nascidos, crianças e adolescentes atendidos no Hospital Central da Aeronáutica.

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao
Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais da Escola
de Aperfeiçoamento de Oficiais da Aeronáutica.

Aprovado por:

Presidente, Thiago Diorgilis Ribeiro Daniel, Ten Cel Av - EAOAR

Alisson Nunes Fernandes, Maj Eng - EAOAR

Rio de Janeiro

2024

RESUMO

As doenças cardiovasculares são a principal causa de mortalidade mundial sendo um dos mais desafiadores problemas de saúde pública da atualidade. Na infância podem ser classificadas como cardiopatias congênitas, estas malformações representam a segunda principal causa de mortalidade em crianças menores de um ano. Já as doenças adquiridas, como a hipertensão arterial sistêmica, estão diretamente associadas a diversas comorbidades cardiovasculares. Esse cenário torna-se ainda mais preocupante quando doenças como a obesidade têm início na infância, pois sabe-se que essa condição representa um fator de risco significativo para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares na vida adulta. Defende-se, portanto, a implantação de um atendimento pediátrico cardiológico de rotina, no âmbito do Hospital Central da Aeronáutica, referência nacional para os usuários do sistema de saúde na assistência médica pediátrica. Para fundamentar o posicionamento apresentado no ensaio, sustenta-se a melhoria da qualidade de vida da população infantil e adulta com otimização do atendimento aos pequenos usuários e argumenta-se que a prevenção, diagnóstico e intervenção precoce nas doenças cardiovasculares, têm significativo impacto na redução da morbimortalidade. Por fim, podemos extrapolar esta assistência clínica cardiológica, com o objetivo de prevenir e intervir precocemente nas doenças cardiovasculares, para além das fronteiras do HCA, por meio da telemedicina, alcançando um maior número de beneficiários atendidos de forma especializada e individualizada, aprimorando a excelência da Força Aérea Brasileira, quanto à assistência pediátrica multidisciplinar.

Palavras-chave: doenças cardiovasculares; cardiopatias congênitas; prevenção; morbimortalidade.

1 INTRODUÇÃO

A cardiologia pediátrica é uma especialidade médica que se dedica à prevenção, diagnóstico e tratamento de doenças cardiológicas em pacientes pediátricos. São cardiopatias congênitas as patologias que existem desde o pré-natal acompanhando o paciente até a fase adulta. De acordo com o Ministério da Saúde (Brasil, 2022), uma em cada 100 crianças nascidas vivas no Brasil tem algum defeito no coração e aproximadamente 6% de mortalidade ainda no primeiro ano de vida. Além das doenças cardiovasculares congênitas, há também as doenças cardiovasculares adquiridas, como a hipertensão arterial sistêmica (HAS), que associada à obesidade, fator de risco cada vez mais prevalente nos pacientes pediátricos, elevam o risco de complicações cardiovasculares graves na população adulta, como a doença arterial coronariana (DAC) e o acidente vascular cerebral (AVC). Tais fatos evidenciam a necessidade de combater as doenças cardiológicas da infância, visando melhoria da qualidade de vida até a idade adulta.

A falta de informação e de estrutura adequada é o maior entrave no atendimento aos portadores de doenças cardiovasculares (DCV) infantis. A morbimortalidade e os custos do sistema de saúde seriam drasticamente reduzidos se todos os cuidados de pré e pós-natais fossem devidamente instituídos. O Hospital Central da aeronáutica (HCA) é a unidade hospitalar de referência em pediatria para a Força Aérea Brasileira (FAB), tais fatos possuem relevância no âmbito da assistência à saúde prestada aos dependentes de militares da FAB e teriam um papel fundamental na identificação precoce, tratamento e acompanhamento destas doenças nos usuários do sistema de saúde da aeronáutica (SISAU), mitigando suas graves complicações.

Portanto é necessário um trabalho de conscientização sobre o tema e a missão do HCA é prestar um serviço de saúde de qualidade e de elevada complexidade aos usuários da Aeronáutica, sendo assim defende-se a implantação de um serviço de cardiologia pediátrica no HCA com equipe especializada, objetivando a prevenção de DCV, a redução da morbimortalidade, melhorando a qualidade de vida dos pacientes pediátricos e tornando a FAB um exemplo de modelo hospitalar prestador de serviços de saúde ao utente das Forças Armadas, de forma a executar as políticas de saúde exaradas pela DIRSA e pelo Comando da Força Aérea Brasileira.

2 DESENVOLVIMENTO

A cardiologia pediátrica é uma área da medicina dedicada à prevenção, diagnóstico e tratamento de DCV em pacientes pediátricos. Essa especialidade exige conhecimentos específicos e habilidades técnicas para lidar com as particularidades do sistema cardiovascular em desenvolvimento. Entre as condições tratadas estão às cardiopatias congênitas, que podem ser detectadas ainda no período pré-natal e acompanhar o paciente até a fase adulta, além das doenças cardiovasculares adquiridas, como a HAS e aquelas que acometem o aparelho cardiovascular, incluindo a obesidade infantil.

No Brasil, conforme discursado por Salim *et al.* (2016), em 2012, as doenças do aparelho circulatório eram a principal causa de morte entre a população em geral. No entanto, a população pediátrica apresentou um padrão diferente de mortalidade. A mortalidade por doenças cardíacas congênitas foi mais significativa nos primeiros anos de vida, enquanto as DCV adquiridas passaram a ter um impacto maior na adolescência.

2.1 A PREVENÇÃO DAS DOENÇAS CARDIOVASCULARES NA INFÂNCIA

A cardiopatia congênita refere-se a qualquer alteração na função ou estrutura do coração que ocorre nas primeiras 8 semanas de gestação. Estima-se que uma em cada 100 crianças nascidas vivas apresente alguma anomalia cardíaca. De acordo com o Ministério da Saúde (Brasil, 2022), cerca de 30 mil crianças nascem com essa condição no Brasil anualmente, e aproximadamente 40% (12 mil pacientes) precisarão de cirurgia ainda no primeiro ano de vida (Malta *et al.*, 2010). Por isso, quanto mais cedo for diagnosticado, melhores são as chances do tratamento.

Em relação às doenças adquiridas, Maceno e Garcia (2022), destacam os principais fatores de riscos para o desenvolvimento de doenças do aparelho circulatório; HAS, hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia, sedentarismo e obesidade.

A obesidade é reconhecida como a maior epidemia de saúde pública atualmente pela Organização Mundial da Saúde (Brasil, 2023), e estudos indicam um aumento significativo de sua prevalência nas próximas décadas, afetando todas as faixas etárias. De acordo com Simão *et al.* (2020), a obesidade é um dos principais problemas de saúde no Brasil, pois acarreta graves riscos tanto na infância quanto na vida adulta, incluindo diabetes mellitus tipo 2 (DM2), HAS, DAC e AVC. Mais da metade das crianças obesas tende a se tornar adultas

obesas, o que eleva o número de DCV e outras comorbidades graves na vida adulta. Os autores também destacaram que a obesidade infantil está relacionada a alterações nas estruturas cardiovasculares, conforme demonstrado em estudos ecocardiográficos com crianças obesas. Sanchez *et al.* (2015) corroboram essa ideia, apontando que as alterações cardíacas podem ser usadas para identificar crianças em risco de complicações na vida adulta, predispondo-as a eventos cardíacos. Portanto, é fundamental implementar medidas preventivas eficazes para reduzir a incidência de doenças cardíacas na vida adulta.

O estudo sobre estratégias preventivas e interventivas para doenças cardíacas infantis é de grande importância para a saúde da criança. Macedo *et al.* (2024) reforçam essa ideia ao destacar o impacto dessas doenças na qualidade de vida a médio e longo prazo, bem como no desenvolvimento cardiovascular precoce. Compreender essas questões é essencial para implementar medidas eficazes de prevenção, diagnóstico e intervenção precoce. Os autores também ressaltam que ações especializadas e integradas são cruciais para melhorar significativamente as taxas de sobrevivência e o prognóstico, promovendo a saúde cardiovascular desde os primeiros anos de vida.

As estratégias de prevenção buscam aproveitar os avanços no diagnóstico, começando no período pré-natal com o exame de ecocardiograma fetal, conforme a Lei nº 14.598 (Brasil, 2023), que torna obrigatória a inclusão desse exame no pré-natal para todas as gestantes na rede pública de saúde, o objetivo é avaliar a saúde do coração do feto e identificar a necessidade de tratamento. No período pós-natal, segundo o Ministério da Saúde (Brasil, 2021), todo bebê deve realizar o teste do coraçãozinho (oximetria de pulso) entre 24 e 48 horas após o nascimento, se forem detectados problemas, o recém-nascido é encaminhado para um ecocardiograma, e se necessário, para um centro de referência em cardiopatias para tratamento.

Além disso, conforme estudos de Chaves *et al.* (2020), a avaliação pós-natal deve incluir consultas médicas regulares, mudanças no estilo de vida com dietas balanceadas e incentivo à atividade física, além de exames como ecocardiograma pediátrico, ressonância magnética, tomografia computadorizada, eletrocardiograma, holter de 24 horas para monitoramento de arritmias e monitorização ambulatorial da pressão arterial.

Os avanços em genética molecular também têm contribuído para a compreensão das bases genéticas das cardiopatias congênitas. E no que tange ao tratamento, segundo Maximiliano *et al.* (2024), as opções incluem abordagens cirúrgicas e intervencionistas para corrigir defeitos cardíacos, além de terapias farmacológicas para melhorar os resultados clínicos.

Todos os fatos expostos acima corroboram para a adoção de medidas preventivas e de intervenção precoce das DCV, a partir do período do pré-natal, passando pela infância até a juventude, com o objetivo de reduzir a ocorrência destas na criança até a idade adulta, através da implantação do ambulatório de cardiologia para assistência clínica pediátrica de rotina no HCA, já que é o hospital de referência na assistência aos pequenos pacientes, cumprindo assim a missão do Sistema de Saúde da Aeronáutica de promover assistência aos usuários em todos os níveis de atenção à saúde.

2.2 DOENÇAS CARDIOVASCULARES E MORBIMORTALIDADE

A doença cardíaca congênita refere-se a qualquer anomalia na anatomia do coração e dos vasos sanguíneos. Segundo dados do Ministério da Saúde (Brasil, 2017), essa condição apresenta alta mortalidade no primeiro ano de vida no Brasil, sendo a terceira principal causa de óbito até os 30 dias. Conforme Sousa (2024), isso contribui significativamente para a morbidade e mortalidade infantil em todo o mundo. Entre as malformações congênitas, as do sistema circulatório são as mais frequentes e têm um impacto considerável sobre a mortalidade, pois são classificadas como causas de óbito evitáveis. Essas taxas elevadas de mortalidade estão associadas à falta de diagnósticos no período pré-natal, resultando em tratamentos ineficazes e, muitas vezes, em óbitos (Salim *et al.*, 2016).

O panorama atual no Brasil exige medidas urgentes para melhorar a sobrevivência, especialmente entre os neonatos. O atendimento integral à criança ainda enfrenta grandes obstáculos no SUS, principalmente devido à falta de informação e infraestrutura adequada para o cuidado de portadores de cardiopatia congênita. A mortalidade associada a essas condições poderia ser drasticamente reduzida se os cuidados pré e pós-natais fossem corretamente implementados. Existem oportunidades de cura e correção para os defeitos mais complexos nas estruturas do coração.

Em relação às doenças adquiridas, uma pesquisa realizada em 2015, Simão *et al.* (2020) estimaram que 17,7 milhões de pessoas morreram devido a DCV, representando 31% de todas as mortes no mundo. Esses dados, entre outros, indicam que essas patologias são a principal causa de mortalidade global, com a obesidade infantil sendo um fator de risco significativo para o seu desenvolvimento na vida adulta. O estudo revelou um alto risco de DCV em crianças obesas, que apresentam alterações nas funções cardíacas em comparação com crianças eutróficas. Assim, é crucial atentar para as consequências do excesso de peso nessa faixa etária, pois isso pode aumentar a incidência destas doenças e comorbidades

associadas, como a DM2, HAS, DAC e AVC, além de afetar a morbimortalidade na vida adulta. Figueiredo *et al.* (2019) acrescentam que o aumento do risco de uma criança ou adolescente permanecer obeso na fase adulta é uma das principais consequências, destacando que a duração da obesidade está diretamente relacionada à morbimortalidade por DCV.

Neste sentido, podemos acrescentar as afirmações de Pellense *et al.* (2021):

As Doenças cardiovasculares representam a principal causa de morte mundial e considerando o controle destas, diversos países têm implementado políticas de promoção da saúde, como estimular a adesão da população a um estilo de vida saudável, além de promover medidas preventivas primárias e secundárias e tratamento no caso de eventos cardiovasculares agudos; doenças isquêmicas do coração e doenças cerebrovasculares (Pellense *et al.*, 2021, p. 202-219).

Os pacientes acometidos são pessoas ainda em idade de produção, ocasionando absenteísmo, elevado custo com hospitalizações e para as condições econômicas do país (Martins, 2013). Portanto é necessário que medidas de prevenção e tratamento em idade precoce sejam implementadas de forma efetiva nessa faixa etária para mitigar os efeitos cardiovasculares futuros, os quais estão associados à elevada morbimortalidade na população mundial. Complementado por Macedo *et al.* (2024), o diagnóstico precoce por meio de triagem e avançadas técnicas de imagem permitem intervenções rápidas e personalizadas, contribuindo para uma melhoria significativa nas taxas de sobrevivência.

Diante de todas essas evidências a ideia de promoção à saúde, com a implantação de um programa de cardiologia com ênfase na população pediátrica, através de uma abordagem completa, ainda intraútero até a idade adulta, no HCA, já que neste hospital se concentra o maior número de atendimentos fetais e infantis em nível de complexidade ambulatorial de todo o Brasil. Tornando esta organização de saúde da aeronáutica essencial para uma gestão integral do paciente, possibilitando uma diminuição expressiva da morbimortalidade relacionada às patologias cardiovasculares, com impactos diretos na saúde dos pacientes pediátricos para toda a vida.

3 CONCLUSÃO

As DCV representam um dos maiores problemas de saúde pública e a principal causa de mortalidade no mundo. Dentro da pediatria, existe uma especialidade dedicada exclusivamente à prevenção, diagnóstico e tratamento dessas doenças em pacientes pediátricos. Entre as condições mais comuns na infância estão as cardiopatias congênitas, que figuram entre as malformações congênitas mais prevalentes. Além disso, destacam-se as doenças cardiovasculares adquiridas ao longo da vida, como a HAS, especialmente quando

associadas à obesidade infantil, uma condição cada vez mais prevalente, aumentam significativamente o risco de DCV graves na vida adulta e contribuem para o crescimento das taxas de morbimortalidade.

Tais fatos expostos acima evidenciam a necessidade de um trabalho de conscientização sobre o tema, já que a cardiologia pediátrica desempenha um papel fundamental na identificação precoce, tratamento e acompanhamento de doenças cardíacas em crianças. Essas medidas podem ajudar a prevenir complicações graves, melhorar a qualidade de vida e de atendimento dos pacientes pediátricos até a idade adulta e reduzir a mortalidade, por isso defendeu-se a implantação de um atendimento pediátrico cardiológico de rotina no HCA, o qual representa a referência nacional na assistência médica pediátrica para a FAB, cumprindo assim a sua missão de promover assistência aos usuários em todos os níveis de atenção à saúde.

Podemos extrapolar esta assistência clínica cardiológica, com o objetivo de prevenir e intervir precocemente nas doenças cardiovasculares, para além das fronteiras do HCA, por meio da telemedicina, com orientação de profissionais e atendimento aos usuários de outras organizações militares pela equipe da cardiologia pediátrica do Hospital central, alcançando um maior número de beneficiários atendidos com eficiência e qualidade. Além disso, a cardiologia pediátrica também contribui para a pesquisa, avanços na área, prevenção de doenças buscando novas terapias e abordagem para o cuidado cardíaco infantil.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 14.598, de 14 de junho de 2023. Institui o Código Civil. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, Seção 1, p. 17, 15 jun. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 1.477, de 23 de junho de 2021. Define diretrizes para a realização do exame de oxímetro de pulso em recém-nascidos. **Diário Oficial da União**, Brasília, 24 jun. 2021. Seção 1, p. 62.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 1.727, de 11 de julho de 2017. Aprova o Plano Nacional de Assistência à Criança com Cardiopatia Congênita. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, n. 132, 12 de jul. 2017. Seção I, p.47. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prt1727_12_07_2017.html. Acesso em: 27 set.2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise Epidemiológica e Vigilância de Doenças não Transmissíveis. **Guia prático: diagnóstico de ACs no pré-natal ao nascimento**. Brasília: Ministério da Saúde, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2022/setembro/ministerio-da-saude-lanca-guia-para-diagnostico-de-anomalias-congenitas-no-pre-natal-e-ao-nascimento>. Acesso em: 03

out. 2024.

CHAVES, N.C.B. *et al.* Prevenção e tratamento de obesidade e dislipidemia em crianças e adolescentes: Uma revisão integrativa. **Revista Interfaces**, Cariri, v. 8, n. 2, p. 591-602, 2020.

FIGUEIREDO, E.A. *et al.* Políticas públicas de educação em saúde para a prevenção de comorbidades e doenças cardiovasculares. **Revista da Seção Judiciária do Rio de Janeiro**, v. 23, n. 45, p. 141-160, 2019.

MACEDO, M.L.M. *et al.* A prevenção e o tratamento das doenças cardíacas congênitas em neonatos e lactentes. **Revista Ibero-americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 10, n. 1, p. 431-441, 2024.

MACENO, L. K.; GARCIA, M. S. Fatores de risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares em jovens adultos/Risk factors for the development of cardiovascular diseases in young adults. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 5, n. 1, p. 2820-2842, 2022.

MALTA, D.C. *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):481-91.

MARTINS, I.N.S. **Avaliação dos fatores de risco para doenças cardiovasculares em adolescentes e adultos jovens do distrito federal.** 2013. Trabalho de conclusão de curso. Ceilândia: Universidade de Brasília, Ceilândia, 2013.

MAXIMILIANO, J.V.V.T. *et al.* Avanços e desafios no diagnóstico e tratamento de cardiopatias congênitas: uma revisão sistemática. **Periódicos Brasil. Pesquisa Científica**, v. 3, n. 1, p. 90-98, 2024.

PELLENSE, M.C.D.A. *et al.* Avaliação da mortalidade por doenças cardiovasculares no Brasil: uma série temporal de 2015 a 2019. **Revista Ciência Plural**, v. 7, n. 3, p. 202-219, 2021.

SALIM, T.R. *et al.* Mortalidade por Doenças e Malformações do Aparelho Circulatório em Crianças no Estado do Rio de Janeiro. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 106, p. 464-473, 2016.

SANCHEZ A.A. *et al.* Markers of cardiovascular risk, insulin resistance, and ventricular dysfunction and remodeling in obese adolescents. **Jornal Pediatria**, 2015; 166(3): 660-665.

SIMÃO M.C.S.A. *et al.* Aumento da obesidade em crianças e adolescentes: risco de complicações cardíacas futuras. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, n. 57, p. e4070-e4070, 2020. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/4070>. Acesso em 27 set.2024.

SOUSA, A.A. Cirurgia cardíaca pediátrica: Avanços no tratamento de cardiopatias congênitas. **Revista CPAQV-Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida**, v. 16, n. 1, p. 5-5, 2024.