

Estudo Comparativo das Abordagens Cirúrgicas no Tratamento da Tetralogia de Fallot: Uma Revisão de Literatura

Comparative Study of Surgical Approaches in the Treatment of Tetralogy of Fallot: A Literature Review

Eduarda Vitória Rodrigues Moraes¹, Karen Soares Lima², Cleber Queiroz Leite³

RESUMO

A Tetralogia de Fallot demanda uma intervenção cirúrgica com o objetivo de amenizar a hipóxia gerada pelos quatro defeitos funcionais e anatômicos, a qual apresenta duas possibilidades: reparo neonatal cirúrgico definitivo ou uma abordagem paliativa (Técnica de Blalock - Taussig Clássica e Modificada). Diante disso, o presente estudo busca comparar as técnicas cirúrgicas do tratamento da Tetralogia de Fallot, destacando as suas vantagens e desvantagens para o prognóstico do paciente. Foi realizada uma revisão integrativa da literatura, utilizando as bases de dados National Library of Medicine (PUBMED) e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), abrangendo os artigos dos anos de 2020 a setembro de 2024, com os seguintes descritores controlados pelo DeCS/BVS: "Cardiopatias Congênitas", "Tetralogia de Fallot" e "Intervenção Cirúrgica". A escolha do tratamento cirúrgico da Tetralogia de Fallot é complexa, envolvendo opções definitivas e paliativas, as quais dependem da gravidade do caso e experiência do cirurgião. Dentre elas, o reparo cirúrgico definitivo realizado de forma precoce se destaca ao reduzir complicações cardíacas e a necessidade de futuras cirurgias. Contudo, a escolha da abordagem cirúrgica da Tetralogia de Fallot ainda mantém como princípio a característica de ser personalizada a cada caso.

Palavras-chave: Cardiopatias Congênitas. Tetralogia de Fallot. Intervenção Cirúrgica.

ABSTRACT

Tetralogy of Fallot requires surgical intervention with the aim of alleviating the hypoxia generated by the four functional and anatomical defects, which presents two possibilities: definitive surgical neonatal repair or a palliative approach (Blalock Technique - Classic and Modified Taussig). Therefore, the present study seeks to compare surgical techniques for treating Tetralogy of Fallot, highlighting their advantages and disadvantages for the patient's prognosis. An integrative review of the literature was carried out, using the National Library of Medicine (PUBMED) and Virtual Health Library (VHL) databases, covering articles from the years 2020 to september 2024, with the following descriptors controlled by DeCS/BVS: "Congenital Heart Diseases", "Tetralogy of Fallot" and "Surgical Intervention". The choice of surgical treatment for Tetralogy of Fallot is complex, involving definitive and palliative options, which depend on the severity of the case and the surgeon's experience. Among them, definitive surgical repair performed early stands out for reducing cardiac complications and the need for future surgeries. However, the choice of surgical approach for Tetralogy of Fallot still maintains the principle of being personalized to each case.

Keywords: Congenital Heart Diseases. Tetralogy of Fallot. Surgical Intervention.

¹ Graduanda em Medicina, Faculdade de Ensino Superior da Amazônia Reunida (FESAR). Redenção/PA- Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9714-1402>. E-mail: eduardavitoriarodmoraes@gmail.com

² Graduanda em Medicina, Faculdade de Ensino Superior da Amazônia Reunida (FESAR). Redenção/PA- Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4521-7441>. E-mail: karenslima02@hotmail.com

³ Médico, Centro Universitário São Lucas (UNISL). Porto Velho/RO-Brasil. Professor do curso de Medicina da Faculdade de Ensino Superior da Amazônia Reunida (FESAR). Mestrando em Ensino e Ciências e Saúde (PPGECS), Universidade Federal do Tocantins (UFT) - Palmas/Tocantins - Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7847-1166>. E-mail: cleberqueiroz05@hotmail.com

1. INTRODUÇÃO

A Tetralogia de Fallot (TF) consiste em uma complexa condição, sendo considerada um protótipo de doença cardíaca congênita, tendo em vista os seus aspectos embriológicos, anatômicos, fisiopatológicos e de manejo, a qual possui quatro anormalidades estruturais no coração¹.

Dentre as malformações que causam cianose, a TF é a mais frequente. Ela ocorre em três de cada 10.000 nascidos vivos, sendo mais incidente em pacientes do sexo masculino e correspondendo a cerca de 10% de todos os defeitos congênitos do coração².

A Tetralogia de Fallot é constituída por quatro defeitos anatômicos, que ocorrem ainda no desenvolvimento cardíaco, os quais derivam o nome dessa patologia: Hipertrofia do Ventrículo Direito, Estenose da Artéria Pulmonar, Dextroposição da Aorta e Comunicação Interventricular³.

Dessa forma, a característica morfológica mais marcante da TF é o desvio presente no septo infundibular. Tal desalinhamento do septo infundibular faz com que ocorra uma dextroposição aórtica sobre o septo interventricular, formando um grande defeito do septo ventricular (DSV) e proporcionando obstrução do trato infundibular ventricular direito⁴.

Além disso, a válvula pulmonar exibe uma estenose, e o tronco pulmonar e as artérias são, até certo ponto, hipoplásicos. A grave obstrução ao fluxo sanguíneo pulmonar (FSP) desencadeia uma saturação inadequada no sistema e, conseqüentemente, leva à hipóxia persistente⁵.

Em relação ao cenário brasileiro, nota-se uma dificuldade na realização de um diagnóstico de forma precoce, tendo em vista que o Sistema Único de Saúde (SUS) registra uma incidência de cerca de 1680 casos por ano (0,06%), o que indica uma subnotificação. Assim, percebe-se que a escassez de um acompanhamento pré-natal completo dificulta a descoberta prévia de patologias fetais, evidenciando uma carência de intervenção adequada⁶.

No que tange ao tratamento, as abordagens cirúrgicas para a correção dessa anormalidade continua sendo o pilar mais importante do manejo definitivo da TF, com o fito de amenizar a obstrução do fluxo pulmonar e ajustar a comunicação entre os ventrículos, em que sua efetividade sofre influência direta do diagnóstico realizado precocemente³.

Dentre as abordagens cirúrgicas, a cirurgia cardíaca aberta é o método tradicional de tratamento, no entanto alguns pacientes não são candidatos devido a inúmeros fatores

como: peso corporal insuficiente, prematuridade e artéria pulmonar pequena. Assim, nesses casos, são necessárias abordagens paliativas, que pode ser cirúrgica ou por transcateter, em que a mais tradicional é a técnica Blalock-Taussig Shunt (BTS), a qual apresenta uma versão clássica e uma modificada⁵.

Portanto, este artigo tem como objetivo comparar as técnicas cirúrgicas do tratamento da Tetralogia de Fallot, destacando as suas vantagens e desvantagens para o prognóstico do paciente.

2. METODOLOGIA

Este trabalho consiste em uma Revisão Integrativa da Literatura, a qual aborda uma síntese de resultados de pesquisas anteriores, direcionando assim um padrão sistematizado de busca e seleção de artigos, os quais são revisados por meio de uma questão norteadora⁷.

Assim, para a revisão, primeiro elabora-se a pergunta de pesquisa. Após isso, realiza-se a busca nas bases de dados. Posteriormente, categoriza-se os estudos, seguindo pela avaliação, pela análise e pela interpretação dos resultados⁸.

Com o intuito de localizar estudos disponíveis nas bases de dados que remetem ao objetivo deste trabalho, foi elaborada a pergunta norteadora: **“Qual a abordagem cirúrgica no tratamento da tetralogia de Fallot que oferece um melhor prognóstico?”**

As bases de dados utilizadas foram: National Library of Medicine (PUBMED) e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Utilizou-se também, como operador booleano, o “AND”, com os seguintes descritores controlados pelo DeCS/BVS: “Cardiopatias Congênitas”, “Tetralogia de Fallot” e “Intervenção Cirúrgica”, nos idiomas português e inglês. O quadro 1 apresenta as combinações entre os descritores e o operador booleano utilizados para a busca dos trabalhos científicos.

Quadro 1. Descritores e cruzamentos para busca

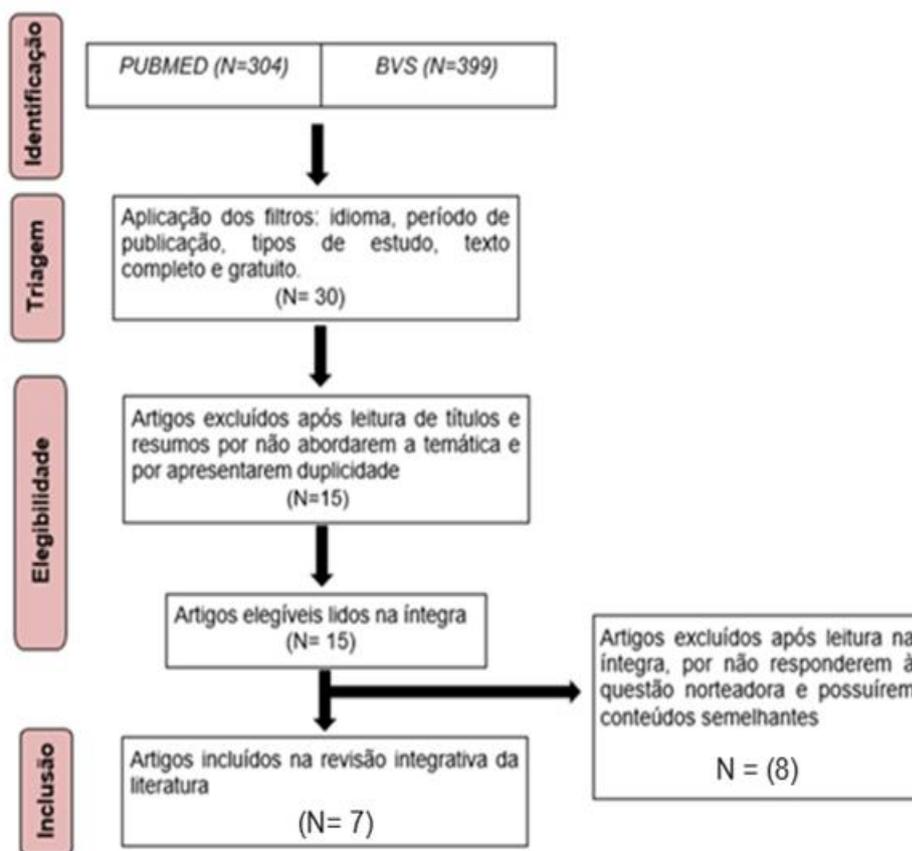
BVS/PUBMED
(Cardiopatias Congênitas) AND (Intervenção Cirúrgica)
(Congenital Heart Diseases) AND (Surgical Intervention)
(Tetralogia de Fallot) AND (Intervenção Cirúrgica)
(Tetralogy of Fallot) AND (Surgical Intervention)

Fonte: Autores da pesquisa (2024)

Além disso, os critérios de inclusão utilizados foram artigos publicados em inglês e português, no período de 2020 a setembro de 2024 e que respondessem à pergunta de pesquisa. Assim, posteriormente à aplicação dos filtros, resultou-se em uma amostra inicial de 30 artigos.

Após a definição da amostra inicial, foi realizada a leitura dos títulos e resumos, a fim de verificar se estes possuíam a temática abordada e excluir as publicações duplicadas das bases de dados escolhidas, sendo selecionada apenas uma publicação e excluída a outra. Posteriormente a esse processo, os artigos escolhidos foram lidos integralmente, considerando a identificação da publicação, os propósitos da pesquisa, a metodologia e o tipo de estudo, conforme esquematizado na Figura 1.

Figura 1. Fluxograma “flowchart” PRISMA para seleção dos artigos para revisão integrativa



Fonte: Autores da pesquisa, 2024. Adaptado de (MELNYK, FINEOUT-OVERHOLT, 2022).

Foram excluídos os artigos que não correspondiam aos critérios elegidos, como artigos duplicados, selecionando-se apenas um e excluindo o outro, além de monografias, teses e resenhas, resultando em uma amostra final de 7 artigos.

3. RESULTADOS

Após uma detalhada análise, a amostra final desta pesquisa resultou em um total de 7 artigos. Assim, foram elencados os seguintes elementos: Identificação, Ano de publicação, Título, Objetivo e Desfecho, buscando uma correspondência o mais próximo possível com o tema abordado nesta revisão.

Quadro 2. Caracterização dos títulos incluídos na revisão

IDENTIFICAÇÃO	ANO DE PUBLICAÇÃO	TÍTULO	OBJETIVO	RESULTADO
Silva H et.al ⁹	2022	Cardiopatía congênita na infância: tetralogia de Fallot: revisão de literatura	O presente estudo teve como objetivo coletar as informações existentes sobre a tetralogia de Fallot através de uma revisão de literatura dos últimos cinco anos.	As medidas paliativas não cirúrgicas incluem valvoplastia pulmonar por balão (VPB) e implante de stent ductal ou RVOT. A técnica de Blalock-Taussig shunt (BTS) é a forma de palição mais usual, possuindo a forma clássica e modificada, sendo que o método de BTS modificado se diferencia por usar um enxerto de tubo PTFE. O tratamento de escolha definitivo consiste no reparo intracardiaco primário completo, indicado para todos lactentes assintomáticos acianóticos.
Albani KC et.al ¹⁰	2022	Tetralogia de Fallot: cardiopatía congênita / Tetralogy of Fallot: congenital heart disease.	Pretende-se através do presente estudo abordar especificamente uma problemática advinda desse período embrionário de divisão celular, no caso, a tetralogia de Fallot, cardiopatía congênita mais comum em neonatais. Para tanto, será apresentada sua origem, conceito, consequências, enfim, todas as circunstâncias clínicas que envolvem referida anomalia, de modo a permitir uma visão geral e objetiva a respeito desta patologia.	A Tetralogia de Fallot é caracterizada pelo desvio anterior e para a esquerda do septo infundibular. A forma clássica da doença de Fallot consiste em quatro características anatômicas constantes que são elas a estenose pulmonar, a comunicação interventricular, o cavalgamento da aorta e a hipertrofia do ventrículo direito. O tratamento definitivo consiste na intervenção cirúrgica. A cirurgia é quase sempre realizada eletivamente dos 2 a 6 meses de idade, mas pode ser realizada a qualquer momento.
Medeiros Oliveira PV et.al ¹³	2021	A tetralogia de Fallot e sua abordagem cirúrgica precoce: uma revisão de literatura/ Fallot tetralogy and its early surgical approach: a literature review.	O objetivo dessa revisão bibliográfica é discutir se a realização precoce do tratamento cirúrgico na tetralogia de Fallot resulta em maiores benefícios para a criança.	É demasiadamente questionável qual é o momento ideal para a correção da Tetralogia de Fallot, interroga-se também se deve ser realizada a correção total precoce ou a palição, em dois tempos (Blalock-Taussig clássica e modificada). A correção total da TOF pode ser realizada com uma taxa de mortalidade muito baixa. No entanto, as taxas de recuperação ou reintervenção pós-operatória permanecem relativamente altas. O seguimento da decisão cirúrgica deve ser individual, e faz-se necessário acompanhamento periódico com exames de imagem e monitoramento do ritmo cardíaco.

Marangoni CB et.al ¹¹	2020	TETRALOGIA DE FALLOT	O objetivo deste artigo é revisar as principais características epidemiológicas, clínicas e fisiopatológicas dessa malformação congênita.	A terapêutica definitiva para a tetralogia de Fallot é a correção cirúrgica, em que na definitiva tem-se o fechamento da CIV, preferencialmente por abordagem transatrial (menos lesiva) e o alívio da obstrução do trato de saída do ventrículo direito (VSVD). Existe também as cirurgias paliativas que tem por objetivo aumentar o fluxo sanguíneo pulmonar, diminuindo assim o quadro cianótico e aumentando a saturação de oxigênio. Nesses casos a técnica de shunt Blalock-Taussig modificado é a mais utilizada.
Tenorio LA et.al ¹⁴	2024	Avanços no tratamento e manejo da tetralogia de Fallot: Perspectivas atuais e futuras	Este trabalho tem como objetivo analisar os avanços recentes e as perspectivas futuras no tratamento e manejo da TF, uma das cardiopatias congênitas mais prevalentes na infância.	A gestão da Tetralogia de Fallot requer uma abordagem multidisciplinar, incluindo cardiologistas, cirurgiões cardíacos e outros profissionais de saúde. Avanços na cirurgia cardíaca pediátrica, incluindo o refinamento de técnicas cirúrgicas e o uso de circulação extracorpórea de baixo fluxo, têm contribuído significativamente para a redução da morbidade e mortalidade associadas à correção cirúrgica da TF. Além da abordagem cirúrgica, a intervenção transcater tem emergido como uma opção terapêutica alternativa para alguns pacientes com TF.
Sá SR de et.al ²	2023	Tetralogia de Fallot: tratamento e a importância do diagnóstico precoce	O presente estudo objetiva elucidar sobre a importância do diagnóstico precoce e a realização do tratamento adequado da Tetralogia de Fallot.	O reparo precocemente da Tetralogia de Fallot, ou seja, entre 3 e 12 meses é a terapêutica preferível nos países desenvolvidos, já quando comparado com os países em desenvolvimento isso não ocorre devido diversos fatores como o diagnóstico tardio, a condições financeiras, morbidade e mortalidade mais altas devido a pouco experiência médica e cirúrgica.
Al Mosa A et.al ¹²	2023	Considerations in Timing of Surgical Repair in Tetralogy of Fallot	Neste artigo, discutimos por que uma correção cirúrgica aos 3-6 meses de idade é provavelmente o período ideal para o reparo eletivo de TOF. Também elaboramos nossa estratégia para o tratamento de neonatos e bebês sintomáticos com TOF e por que preferimos um reparo primário precoce de estágio único.	A maioria dos pacientes com TOF são assintomáticos no período neonatal e passarão por reparo primário entre 3 e 6 meses. Aqueles que são sintomáticos podem ser tratados com reparo primário ou palição inicial (cirúrgica ou transcater) seguida de reparo tardio. As práticas variam dependendo do centro e das preferências e experiência específicas do cirurgião, pois ambas as estratégias têm vantagens e desvantagens. Excelentes resultados foram demonstrados e relatados com o reparo primário precoce da TOF, evitando as morbidades acima mencionadas associadas a um procedimento paliativo inicial.

Fonte: Autores da pesquisa, 2024.

Foram selecionados 7 artigos, caracterizados no quadro 2, em que 14,28% (1/7) dos artigos apresentou o idioma inglês e 85,7% (6/7) em português. Os anos de maior prevalência dos estudos selecionados foram 2022 e 2023, ambos com 28,57% (2/7) dos artigos.

Por conseguinte, 100% (7/7) dos artigos analisados abordaram diretamente as possíveis técnicas cirúrgicas e seus efeitos no prognóstico do paciente, incluindo suas vantagens e desvantagens em relação à resolutividade do caso e desenvolvimento de complicações pós-operatórias.

A Tetralogia de Fallot (TF), por apresentar variados níveis de gravidade, possui uma dualidade em sua correção cirúrgica, podendo ser feita por meio de uma cirurgia precoce total, entre os 3 a 12 meses de vida, ou por meio de alternativas paliativas, em que se destacam a técnica cirúrgica (Blalock-Taussig Clássica e Modificada) e não cirúrgica (intervenção transcatereter).

O reparo primário precoce, o qual é feita uma correção total definitiva, possui como vantagens a redução das complicações cardiovasculares, como a exposição prolongada a carga de pressão no ventrículo direito, e conseqüentemente, evitando a hipertrofia ventricular direita e a hipoxemia, resultando em uma sobrevida satisfatória e sem necessidade de novas intervenções. No entanto, apresenta mortalidade inicial potencialmente maior para pacientes com características de alto risco.

Além disso, atualmente, tem sido utilizadas as abordagens paliativas cirúrgicas, como a Blalock-Taussig (Clássica e Modificada), em que a versão modificada se destaca ao possibilitar o aumento do fluxo sanguíneo pulmonar, permitindo o crescimento adequado antes do reparo total da patologia. Entretanto, pode apresentar fluxo pulmonar seletivo, desenvolvimento desigual de artérias pulmonares, estenose de ramo pulmonar mediada por sutura e oclusão de shunt com hipoxemia conseqüente como desvantagens.

Por sua vez, dentre as técnicas paliativas não cirúrgicas, destaca-se a Valvoplastia Pulmonar por Balão (VPB) e o implante de Stent Ductal ou RVOT (Stent na Via de Saída do Ventrículo Direito). Elas possuem resultados comparáveis aos do procedimento cirúrgico, além de demonstrarem desfechos mais favoráveis e um menor número de mortes e reintervenções. Porém, possui como possíveis complicações obstrução, reestenose intra-stent e proliferação intimal.

Ainda assim, apesar dos benefícios da intervenção definitiva precoce, a escolha do procedimento realizado deve levar em consideração o nível de gravidade ao qual o paciente se encontra, bem como o centro especializado e a experiência do cirurgião.

4. DISCUSSÃO

Nos pacientes com TF, durante o período embriológico, ocorre um deslocamento anterior e cefálico do septo infundibular, que caracteriza a primeira alteração dessa patologia (Comunicação Interventricular), que gera, conseqüentemente, mais 3 alterações: a hipertrofia ventricular à direita, em virtude da atividade excessiva ventricular, a qual sobrecarrega o mesmo, tornando sua parede mais espessa; a estenose pulmonar, caracterizada por um estreitamento que causa uma obstrução do fluxo sanguíneo para os pulmões, o que resulta em uma incompleta e ineficiente troca gasosa; e o desvio da artéria aorta para a direita na saída do coração⁹.

Nessas condições, o volume sanguíneo irá sair pelo trato de saída anatomicamente normal ou pela comunicação interventricular. Dessa forma, ocorrerá um shunt da esquerda para a direita, isso caso a resistência ao fluxo sanguíneo na saída do ventrículo direito for menor que a resistência presente na artéria aorta para a circulação sistêmica. Logo, o sangue arterial irá se misturar com o sangue venoso e o paciente irá apresentar cianose¹⁰.

O tratamento definitivo da Tetralogia de Fallot é a abordagem cirúrgica precoce, dentro do primeiro ano de vida, a qual é realizada com o auxílio de hipotermia, circulação extracorpórea e parada circulatória. Assim, tem-se o fechamento da comunicação interventricular, primordialmente pela técnica transatrial que é menos lesiva, e a desobstrução da via de saída do ventrículo direito, por meio da divisão ou ressecção do tecido infundibular, aliviando a estenose pulmonar¹¹.

Dessa forma, essa abordagem precoce permite o crescimento normal da saída do ventrículo direito e do anel pulmonar e reduz o número total de cirurgias necessárias, sendo indicada para todos os lactentes assintomáticos acianóticos. Ela possui como objetivo o alívio da obstrução na saída do ventrículo direito, a separação completa das circulações pulmonar e sistêmica, a preservação da função do ventrículo direito e a minimização da incompetência valvar pulmonar⁹.

Essa técnica corrige todas as anomalias cardíacas de uma só vez, de forma

definitiva, apresentando inúmeros benefícios, como derrogação da hipertrofia do ventrículo direito, regularização do fluxo e pressão nas câmaras cardíacas, saturação de oxigênio dentro da normalidade, controle da hipoxemia deletéria a órgãos alvos, redução de complicações do shunt e diminuição da incidência de arritmias².

No entanto, apesar das suas demasiadas vantagens, o reparo neonatal primário possui como desvantagem uma maior mortalidade inicial para pacientes com características de alto risco, como baixo peso ou extremo baixo peso ao nascer, prematuridade, pequeno tamanho da artéria pulmonar, artéria pulmonar hipoplásica, anatomia da artéria coronária inadequada, comprometimento neurológico ou defeitos associados¹².

Assim, nesses casos de alto risco, são necessários procedimentos paliativos para aumentar a saturação sistêmica de oxigênio e o fluxo sanguíneo pulmonar. As medidas paliativas englobam abordagens cirúrgicas, como a correção em dois tempos com a Técnica de Shunt de Blalock-Taussig Clássica e Modificada, e abordagens não cirúrgicas, como a Valvoplastia Pulmonar por Balão (VPB) e a intervenção Transcateter⁹.

A abordagem cirúrgica em dois tempos envolve a realização de uma primeira cirurgia paliativa nos primeiros meses de vida do paciente, com a realização de uma cirurgia corretiva de forma definitiva mais tardiamente¹³.

Esse procedimento tem como intuito aliviar de forma temporária a obstrução da passagem de sangue para os pulmões, diminuindo a hipoxemia e permitindo o tempo necessário para que ocorra o crescimento da artéria pulmonar. Assim, há também a possibilidade da criança se desenvolver antes de realizar a correção total da anomalia¹⁴.

A técnica de Blalock-Taussig, uma das abordagens paliativas, pode ser realizada por meio de duas formas: a clássica e a modificada. A forma clássica consiste na anastomose término-terminal entre as artérias subclávia direita e a pulmonar direita, resultando na possibilidade de acompanhamento do crescimento dos vasos sanguíneos, podendo ser realizada extra pericárdio. No entanto, apesar de ser raro, a mesma pode causar distorção da artéria pulmonar, e ter complicações como isquemia, retardo do crescimento do membro superior ipsilateral e formação de trombos².

Por sua vez, a técnica modificada é realizada por meio de um enxerto, conectando as duas artérias citadas acima. A partir de uma análise das vantagens dessa técnica é

necessário salientar que ela oferece um desenvolvimento maior da circulação de sangue arterial pulmonar perante o maior fluxo, além de proporcionar menor probabilidade de distorção das artérias pulmonares, maior facilidade de execução, menor área de dissecação e maior preservação do fluxo para o membro. Entretanto, pode haver como desvantagem o desenvolvimento de seroma e de pseudoaneurismas¹³.

Outra abordagem paliativa possível consiste nas intervenções não cirúrgicas. Ela deve considerar a experiência da instituição de tratamento e as implicações na futura correção cirúrgica, tendo como exemplo a Valvoplastia Pulmonar por Balão (VPB) e a colocação de um Stent de saída no ventrículo direito ou um Stent Ductal¹².

A VPB apresenta uma eficácia significativa quando há uma obstrução da valva pulmonar, porém por um curto período, que se reduz ainda mais quando ocorre concomitantemente uma estenose infundibular significativa⁹.

Por sua vez, o uso do Stent na via de saída do ventrículo direito (Stent em RVOT) demonstra-se um procedimento seguro em pacientes de alto risco, aliviando a cianose e permitindo o crescimento da artéria pulmonar, no entanto pode comprometer o paciente à necessidade de um remendo transanular (TAP), que consiste na ampliação da via de saída do ventrículo direito e da valva pulmonar por meio da sua inserção no anel da valva pulmonar¹².

Já a utilização do Stent Ductal promove um crescimento arterial pulmonar mais global, com um desenvolvimento mais equilibrado e um menor número de complicações relacionadas ao procedimento e a estenose da artéria pulmonar, sendo indicada para pacientes com fluxo sanguíneo pulmonar dependente do ductal¹⁴. Porém, apresenta como possíveis complicações a obstrução, a reestenose intra-stent e a proliferação intimal, o que pode acarretar a necessidade de remoção e/ou de substituição cirúrgica do stent⁹.

Colocando em comparação as possibilidades de correção da Tetralogia de Fallot, o reparo primário até os 12 meses de vida, em preferência dos 3 aos 6 meses, apresentam bons resultados com baixos índices de morbimortalidade, com recuperação positiva da hipertrofia do ventrículo direito¹³.

Contudo, tanto a abordagem precoce como a tardia apresentam resultados efetivos, sendo o reparo neonatal primário preferível para bebês sintomáticos com TF, e a palição inicial indicada para neonatos sintomáticos com TF com características de alto risco¹².

Dessa forma, a escolha da abordagem cirúrgica para o tratamento da Tetralogia de Fallot permanece sem um consenso, variando de acordo com o centro de tratamento e as preferências e experiências específicas do cirurgião, tendo em vista que ambas as estratégias de resolução, como a precoce e a palição inicial (cirúrgica ou transcateter) possuem vantagens e desvantagens, sendo necessário avaliar cada caso de acordo com o grau de comprometimento do paciente, bem como as suas especificidades para definir a melhor técnica².

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nas evidências demonstradas na revisão de literatura, a escolha da abordagem terapêutica da Tetralogia de Fallot é complexa e multifacetada, variando entre a técnica cirúrgica definitiva precoce e a paliativa. Dessa forma, o desfecho no prognóstico do paciente também varia conforme o nível de gravidade do caso, a experiência do cirurgião e a técnica escolhida, tendo em vista que cada uma delas apresenta vantagens e desvantagens. No entanto, o reparo neonatal definitivo se sobressai ao reduzir as complicações cardiovasculares e a necessidade de intervenções cirúrgicas posteriores.

É crucial destacar que, por mais que a abordagem de reparo cirúrgico precoce apresente um maior benefício a longo prazo, não há uma técnica considerada como primeira linha, pois na escolha do tratamento cirúrgico da Tetralogia de Fallot deve-se levar em consideração as variáveis de cada caso, bem como a capacitação do centro de tratamento e do cirurgião responsável.

REFERÊNCIAS

- 1 Rahmath MR, Boudjemline Y. Tetralogy of Fallot Will be Treated Interventionally Within Two Decades. *Pediatric Cardiology* (2020) 41:539–545.
- 2 Sá SR de, Carvalho ELF. Tetralogia de Fallot: tratamento e a importância do diagnóstico precoce. *Brazilian Journal of Health Review*. 2023 Jun 15;6(3):12870–80.
- 3 Rodrigues Bezerra LM, Costa TP, Ximenes Cavalcante IA, Reis Pires CB, Pinheiro Passos IT, Costa Bastos RL, et al. Tetralogia de Fallot: Avanços no Diagnóstico e Tratamento - Uma Revisão Bibliográfica. *Recima21*. 2024 Feb 29;5(2):e524947–7.
- 4 Rêgo HMA, Barros EB, Silva COVD da, Brito ML de, Sampaio RF, Maués MG, et al. Tetralogia de Fallot no Brasil: compreendendo a existência. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*. 2023 Dec 1;5(5):4325–33.

-
- 5 Chamié F. Palição Transcateter para Tetralogia de Fallot. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. 2021 Oct;117(4):664–5.
- 6 Silva LL, Sousa RKM, Nobre CK. Cardiopatias congênitas com foco em Tetralogia de Fallot: importância do acompanhamento médico precoce. *Revista FT*. 2023.16AD Nov [cited 30AD Aug];27(128).
- 7 El M, De L, Revisión, Lira L, Botelho R, Castro C, et al. O Método da Revisão Integrativa nos Estudos Organizacionais the Integrative Review Method in Organizational Studies. Available from: https://moodle.ufsc.br/pluginfile.php/4226295/mod_resource/content/1/BOTELHO%20CU%20NHA%20O%20metodo%20da%20revisao%20integrativa%20nos%20estudos%20organizacionais.pdf
- 8 Melnyk, B. M., & Fineout-Overholt, E. (2022). Evidence-based practice in nursing & healthcare: A guide to best practice. Lippincott Williams & Wilkins.
- 9 Silva H, I. García, Karina Moreira Veiga, Antônio C. Cardiopatia congênita na infância: tetralogia de Fallot: revisão de literatura. *Revista Omnia Saúde*. 2022 Jan 1;5(1).
- 10 Albani KC, Albani MC, Binicá K de S, Martins LM. Tetralogia de Fallot: cardiopatia congênita / Tetralogy of Fallot: congenital heart disease. *Brazilian Journal of Development*. 2022 May 16;8(5):37629–35.
- 11 Marangoni CB, Velemem Alves CM, Baptista SA, Fontana Corrêa HC, Viana KS. Tetralogia de Fallot. *Revista Interdisciplinar Pensamento Científico*. 26 de maio de 2020 [citado em 31 de agosto de 2024];5(4).
- 12 Al Mosa A, Bernier PL, Tchervenkov CI. Considerations in Timing of Surgical Repair in Tetralogy of Fallot. *CJC Pediatr Congenit Heart Dis*. 2023 Oct 16;2(6Part A):361-367. doi: 10.1016/j.cjcpc.2023.10.006.
- 13 Medeiros Oliveira PV, Grando J, Oliveira Nastro RL, Melo GC, Lopes TB, Felicissimo IB, et al. A tetralogia de Fallot e sua abordagem cirúrgica precoce: uma revisão de literatura/ Fallot tetralogy and its early surgical approach: a literature review. *Brazilian Journal of Development*. 2021 Sep 25;7(9):92890–9.
- 14 Tenorio LA, Barros EB, Sampaio PS, Campigotto RS, Sacha S, Lucas, et al. Avanços no tratamento e manejo da tetralogia de Fallot: Perspectivas atuais e futuras. *Research, Society and Development*. 2024 Apr 22;13(4):e8813445597-e8813445597.