



Complicações e óbitos de pacientes com Tetralogia de Fallot submetidos à cirurgia cardíaca

Complications and deaths of patients with Tetralogy of Fallot submitted to cardiac surgery

Complicaciones y muertes de pacientes con Tetralogía de Fallot sometidos a cirugía cardíaca

Laryssa Roque da Silva¹, Anna Carolinny Ivo Ferreira¹, José Ilson de Arruda Filho¹, Karolinny dos Santos Silva¹, João Pedro Cardoso Montenegro², Saraí de Brito Cardoso^{1,2}.

RESUMO

Objetivo: Analisar complicações e óbitos de pacientes com Tetralogia de Fallot submetidos à cirurgia cardíaca em um hospital privado de referência na cidade de Teresina-PI. **Métodos:** Trata-se de uma pesquisa quantitativa, transversal e retrospectiva de pacientes submetidos à cirurgia corretiva de Tetralogia de Fallot, no período de janeiro de 2015 a dezembro de 2019. **Resultados:** Observou-se que dentre as complicações, a maioria era do sexo masculino, predominantemente lactentes (0-2 anos), todos apresentavam cianose, apenas 2 possuíam comorbidades, 9 dispunham de cardiopatias associadas e 100% dos adultos que foram submetidos ao procedimento tiveram complicações, enquanto nenhum dos adolescentes sofreu qualquer complicação. Dentre os 8 óbitos, 7 das cirurgias foram por correção total e 1 por Blalock-Taussig, com faixa etária predominante de 0 a 2 anos. **Conclusão:** Apesar de ser um procedimento invasivo e o índice de complicações e número de mortalidade serem significativos, o estudo revela que a maioria das crianças submetidas à cirurgia corretiva de Tetralogia de Fallot apresentou prognóstico favorável, se deve ao serviço que dispõem de excelentes métodos de diagnóstico e equipe multiprofissional devidamente treinada para a técnica cirúrgica e manejo durante o pós-operatório.

Palavras-chave: Tetralogia de Fallot, Cirurgia cardíaca, Complicações pós-operatórias, Óbito.

ABSTRACT

Objective: To analyze complications and deaths of patients with Tetralogy of Fallot undergoing cardiac surgery in a private referral hospital in the city of Teresina-PI. **Methods:** This is a quantitative, cross-sectional and retrospective study of patients undergoing corrective surgery for Tetralogy of Fallot, from January 2015 to December 2019. **Results:** It was observed that among the complications, most were male, predominantly infants (0-2 years old), all had cyanosis, only 2 had comorbidities, 9 had associated heart diseases and 100% of adults who underwent the procedure had complications, while none of the teenagers suffered any complications. Among the 8 deaths, 7 of the surgeries were by total correction and 1 by Blalock-

¹ Universidade Estadual do Piauí (UESPI), Teresina - PI.

² Uninovafapi – Centro Universitário, Teresina – PI.

Taussig, with a predominant age group of 0 to 2 years. **Conclusion:** Despite being an invasive procedure and the complication rate and mortality rate being significant, the study reveals that most children undergoing corrective surgery for Tetralogy of Fallot had a favorable prognosis, due to the service having excellent methods of diagnosis and multidisciplinary team duly trained for the surgical technique and management during the post operative period.

Keywords: Tetralogy of Fallot, Hearth surgery, Postoperative complications, Death.

RESUMEN

Objetivo: Analizar las complicaciones y muertes de pacientes con Tetralogía de Fallot sometidos a cirugía cardíaca em un hospital privado de referencia del municipio de Teresina-PI. **Métodos:** Se trata de um estudo quantitativo, transversal y retrospectivo de pacientes sometidos a cirugía correctora de Tetralogía de Fallot, desde enero de 2015 hasta diciembre de 2019. **Resultados:** Se observó que entre las complicaciones, la mayoría fueron del sexo masculino, predominantemente lactantes (0-2 años), todos presentaron cianosis, solo 2 presentaron comorbilidades, 9 tuvieron cardiopatías asociadas y el 100% de los adultos que se sometieron al procedimiento presentaron complicaciones, mientras que ninguno de los adolescentes sufrió alguna complicación. Entre las 8 muertes, 7 de las cirugías fueron por corrección total y 1 por Blalock-Taussig, con un grupo de edad predominante de 0 a 2 años. **Conclusión:** A pesar de ser um procedimiento invasivo y la tasa de complicaciones y mortalidad significativa, el estudio revela que la mayoría de los niños sometidos a cirugía correctora de Tetralogía de Fallot uviero nun pronóstico favorable, debido a que el servicio cuentacon excelentes métodos de diagnóstico y equipo multidisciplinario debidamente capacitado para la técnica quirúrgica y el manejo durante el postoperatorio.

Palabras clave: Tetralogía de Fallot, Cirugía Cardíaca, Complicaciones posoperatorias, Óbito.

INTRODUÇÃO

As cardiopatias congênitas (CC) são malformações congênitas, defeitos de caráter funcional ou estrutural no desenvolvimento fetal normal, presentes antes do nascimento. Podem acometer um órgão ou sistema, além de possuírem diversos fatores contribuintes, sejam eles genéticos, idiopáticos ou ambientais, como doenças infecciosas, consumo de drogas teratogênicas, exposição à radiação ionizante, dentre outros do sistema cardiovascular (MENDES IC, et al., 2018).

As CC são as anomalias congênitas isoladas mais comuns, correspondendo de 3 a 5% das mortes no período neonatal. Os defeitos cardíacos decorrentes são classificados como cianóticos e acianóticos, indicando a presença ou não de coloração azulada da pele e das mucosas em virtude de oxigenação insuficiente do sangue, e outro baseado em características hemodinâmicas, como fluxo sanguíneo pulmonar aumentado ou diminuído, obstrução do fluxo sanguíneo fora do coração e fluxo sanguíneo misto (MENDES IC, et al., 2018; BELO WA, et al., 2016).

Essas anormalidades congênitas representam uma importante causa de mortalidade no primeiro ano de vida chegando de 2 a 3% entre as mortes neonatais. Nos Estados Unidos da América (EUA), cerca de 44,5% das crianças que nascem com cardiopatias congênitas vão a óbito no primeiro ano de vida. Na América Latina, os defeitos cardíacos congênitos são a segunda maior causa de morte em crianças menores de um ano, tornando-se um significativo problema de saúde pública (CAPELESSO VR e DE AGUIAR AP, 2017). A Tetralogia de Fallot é a cardiopatia congênita cianótica mais frequente e corresponde a cerca de 10% de todos os defeitos congênitos do coração, sendo uma das primeiras a ter sido corrigida cirurgicamente.

Essa condição compreende um conjunto de quatro defeitos cardíacos, sendo eles: estenose da artéria pulmonar (obstrução do fluxo de saída ventricular direito), defeito do septo interventricular, dextraposição da aorta (substituição ou sobreposição da aorta) e hipertrofia ventricular direita (LACERDA AA et al., 2013; MOORE KL, 2016; MARANGONI ACB, et al., 2019; RIBEIRO C, 2019). A maioria dos

pacientes é sintomático. As principais manifestações clínicas são a presença de sopro cardíaco audível ao nascimento, cianose ao nascimento ou logo após, dispnéia aos esforços ou tendência a se agachar após esforço ou crises de hipoxemia. Ao exame físico podem ser encontrados diversos graus de cianose, taquipneia e baqueteamento digital (PARK MK, 2015).

As diferentes cirurgias, corretivas ou paliativas, apresentam riscos oriundos da própria intervenção e da condição de cada paciente, o que resulta em elevado número de variáveis a serem consideradas na evolução pós-operatória. Fatores como os tipos de anestésicos, as dificuldades de intubação orotraqueal e ventilatórias, bem como o tempo de cirurgia e de uso de circulação extracorpórea e hemoderivados e as intercorrências intraoperatórias são algumas das situações que podem modificar o quadro clínico desses pacientes podendo trazer prejuízos e sequelas irreversíveis.

A terapêutica oferecida ao portador da doença está relacionada às características clínicas e morfológicas da cardiopatia. A definitiva, também conhecida por correção total, se baseia no fechamento da comunicação interventricular (CIV) e na correção da obstrução da via de saída do ventrículo direito (VSVD) por meio da eliminação das estenoses existentes e ampliação do tronco pulmonar (MARANGONI ACB, et al., 2019). A operação de Blalock-Taussing modificada consiste na formação de um shunt com tubo valvulado externo da artéria subclávia para a artéria pulmonar. Esse procedimento é mais fácil tecnicamente de ser realizado, provoca menor distorção da artéria pulmonar e permite maior desenvolvimento da circulação arterial pulmonar.

Entretanto, essa cirurgia não é definitiva, pois não há crescimento do enxerto para acompanhar o desenvolvimento da criança, havendo necessidade de correção cirúrgica após alguns anos (ZHOU T, et al., 2020; PIRES MC, et al., 2020). O estudo em questão teve como intuito avaliar os procedimentos cirúrgicos realizados em crianças de 0 a 20 anos, nos anos de 2015 a 2019, ponderando fatores relacionados ao perfil epidemiológico, clínico e cirúrgico.

O estudo buscou fazer um levantamento de quais são as principais complicações e motivos de óbito de pacientes com Tetralogia de Fallot e as possíveis complicações cirúrgicas. Torna-se relevante pela escassez de informações e publicações nessa área, cuja problemática é pouco conhecida e explorada neste estado, embora, frequente na prática profissional.

MÉTODOS

Trata-se de uma pesquisa quantitativa, transversal e retrospectiva sobre “complicações e óbitos de pacientes com Tetralogia de Fallot submetidos à cirurgia cardíaca” em um Hospital privado em Teresina, Piauí. A pesquisa quantitativa considera que tudo pode ser quantificável, o que significa traduzir em números opiniões e informações para classificá-las e analisá-las. No desenvolvimento da pesquisa de natureza quantitativa, devemos formular hipóteses e classificar a relação entre as variáveis para garantir a precisão dos resultados, evitando contradições no processo de análise e interpretação.

A pesquisa transversal é efetuada dentro de um pequeno espaço de tempo, estabelecido de acordo com o momento no tempo, neste instante, agora, na retrospectiva, a pesquisa é caracterizada em analisar acontecimentos dos últimos anos, sendo capaz de ser traçado retornando, num instante recente e que decorreu a muito tempo ou o pesquisador pode marcar um ponto no passado e conduzir a pesquisa até o momento presente, pela análise documental (PRODANOV CC e FREITAS EC, 2013; FONTELLES MJ, et al., 2009).

A realização desta pesquisa ocorreu em um Hospital privado de referência em cirurgia cardíaca, localizado na cidade de Teresina-Piauí. O referido hospital atende particular e a convênios de diversos planos de saúde, bem como pelo SUS para realização de cirurgias cardíacas.

É um hospital geral de alta complexidade, possuindo 100 leitos, com uma unidade de terapia intensiva com 12 leitos, 6 salas de cirurgia. A escolha deste local se deu pelo grande número de cirurgias cardíacas realizadas, em torno de 400 por ano, as quais 30% destas, são abordagens para cardiopatias congênitas. O período de realização da pesquisa foi julho a dezembro de 2020, após aprovação do Comitê de Ética e

Pesquisa. Os participantes deste estudo foram todos os pacientes que realizaram procedimentos cirúrgicos para tratamento de Tetralogia de Fallot, realizados no referido hospital nos últimos 5 anos, ou seja: de janeiro de 2015 a dezembro de 2019, perfazendo um total de 56 casos.

Para a definição do processo de amostra, foram considerados os seguintes critérios de inclusão: ter sido submetido à tratamento cirúrgico para correção total ou paliativa de Tetralogia de Fallot realizado nos últimos 5 anos, em pacientes de qualquer idade, ambos os sexos, eletivos e de urgência. Foram excluídos os procedimentos de cirurgia para Tetralogia de Fallot que não continham as informações mínimas necessárias no banco de dados para o preenchimento das variáveis elencadas no instrumento de coleta de dados desse estudo. A organização dos dados foi apresentada em forma de planilhas do Excel.

Realizou-se análise estatística descritiva para determinar o perfil clínico epidemiológico dos participantes, a relação entre tempo de circulação extracorpórea e óbito, tempo de cirurgia e óbito e faixa etária e óbito, além das complicações cirúrgicas por meio de cálculo da média e frequência relativa e absoluta. O processamento foi feito com a utilização da planilha Excel. Os resultados foram apresentados em forma de tabelas. A pesquisa obedeceu à Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), que aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos (BRASIL, 2012).

O projeto foi submetido à Comissão de Ética em Pesquisa (CEP) e no CEP da instituição hospitalar onde os dados foram coletados. Destaca-se que a coleta de dados foi iniciada somente após a aprovação dessas instâncias: aprovado em 26/06/2020, sob parecer nº 4.114.789 e CAAE: 1 33568820.5.0000.5210. 20 4. A coleta somente aconteceu após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa. Os dados coletados serão mantidos em arquivos de acesso somente à equipe de pesquisa e guardados, por pelo menos 5 anos, conforme a Resolução do CNS 466/12 e orientações do CEP.

RESULTADOS

No período de janeiro de 2015 a dezembro de 2019, 55 pacientes com diagnóstico de Tetralogia de Fallot foram submetidos à cirurgia cardíaca na instituição do estudo. Houve predomínio do sexo masculino com 52,72% na amostra. Na distribuição do período de vida, a maioria era lactente (61,81%), seguido das crianças na fase escolar (18,182%), conforme apresentado na (Tabela 1).

Tabela 1 - Perfil epidemiológico dos pacientes submetidos a cirurgia de Tetralogia de Fallot.

Sexo	N	%
	M: 29	52,72
F: 26	47,27	
Faixa etária	Lactentes (0-2): 34	61,81
	Pré-escolar (3-4): 5	9,09
	Escolar (5-10): 10	18,182
	Adolescentes (11-19): 4	7,27
	Adultos (>20): 2	3,64

Fonte: Silva LR, et al., 2024.

Quanto ao perfil clínico dos pacientes foi observado que o tipo de Tetralogia de Fallot mais presente nos pacientes é do tipo cianótico, sendo presente em 89,1% dos casos. Ao analisar as comorbidades notou-se uma variedade, porém, não se aplica para a maioria de 85,46% dos demais pacientes. Houve predominância dos pacientes que faziam uso de medicamento posterior a correção cirúrgica de 56,37%. Juntamente a Tetralogia de Fallot foram observadas outras cardiopatias que acometia 45,45% dos pacientes, com podemos observar na (Tabela 2).

Tabela 2 - Perfil clínico dos pacientes submetidos a cirurgia de Tetralogia de Fallot.

Tipo tetralogia de fallot	N	%
	Cianótico: 49	89,1
"Rosado": 6	10,9	
Comobirdades	Síndrome de down /plaquetopenia: 1	1,82
	Síndrome de edwards: 1	1,82

	Autismo: 1	1,82
	Traços falciformes: 1	1,82
	AVE: 1	1,82
	TDAH: 1	1,82
	Policitemia severa: 1	1,82
	Hipertensão pulmonar: 1	1,82
	Não se aplica: 47	85,45
Tratamento medicamentoso	Faz uso: 31	56,37
	Não faz uso: 24	43,63
Cardiopatias associadas	Cia: 16	29,09
	FO: 1	1,82
	Cia + fo: 2	3,63
	PCA: 2	3,63
	VCSE: 1	1,82
	ADA EM CD: 1	1,82
	Fefeito no septo av: 1	1,82
	CIA + PCA + FO: 1	1,82
	Não se aplica: 30	54,55

Fonte: Silva LR, et al., 2024.

A **Tabela 3** apresenta um levantamento do perfil cirúrgico dos procedimentos realizados, na qual há predominância de cirurgias com correção total da T4F (88,27%), do uso de enxerto (81,82%), de cirurgias combinadas (70,9%) e quanto a presença de CEC (90,9%).

O pós-cirúrgico demonstra que 76,36% dos pacientes não apresentaram quaisquer complicações após a correção e a taxa de óbito é de 14,55%.

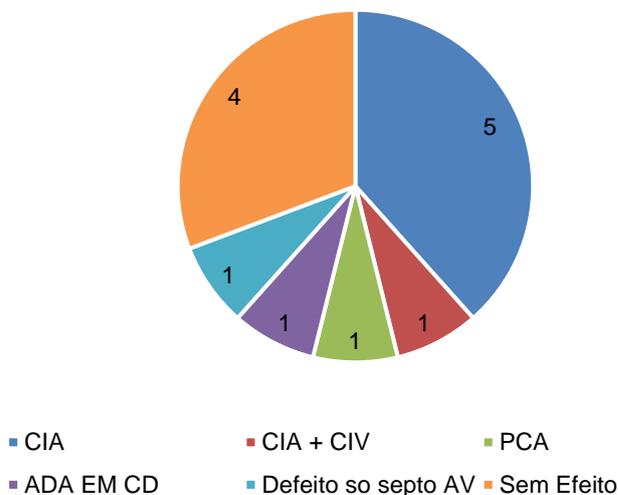
Tabela 3 – Perfil cirúrgico para correção da Tetralogia de Fallot.

	N	%
Tipo de correção	Correção total – 48	87,27
	Blalock – 6	10,9
	Brock – 1	1,82
Uso de enxerto	Fez uso – 45	81,82
	Não fez uso – 10	18,18
Cirurgia combinada	Sim – 16	29,1
	Não – 39	70,9
Presença de cec	Sim – 50	90,9
	Não – 5	9,1
Complicações	Drenagem pleural: 1	1,82
	Toracotomia com drenagem pleural: 1	1,82
	Hemotorax: 1	1,82
	Ave: 1	1,82
	Edema cerebral: 1	1,82
	Hipotensão: 3	5,45
	Tamponamento: 1	1,82
	Instabilidade hemodinâmica: 3	5,45
	Pneumotorax: 1	1,82
	Não se aplica: 42	76,36
Óbitos	Sbdc: 4	7,27
	ilra na sbdc: 1	1,82
	Síndrome inflamatória: 1	1,82
	Fechamento shunt: 2	3,64
	Não se aplica: 47	85,45

Fonte: Silva LR, et al., 2024.

Dentre os 13 pacientes que tiveram complicações, 9 possuíam cardiopatias associadas, e 5 desses apresentavam CIA e 1 apresentava CIA + CIV, conforme demonstrado no (**Gráfico 1**).

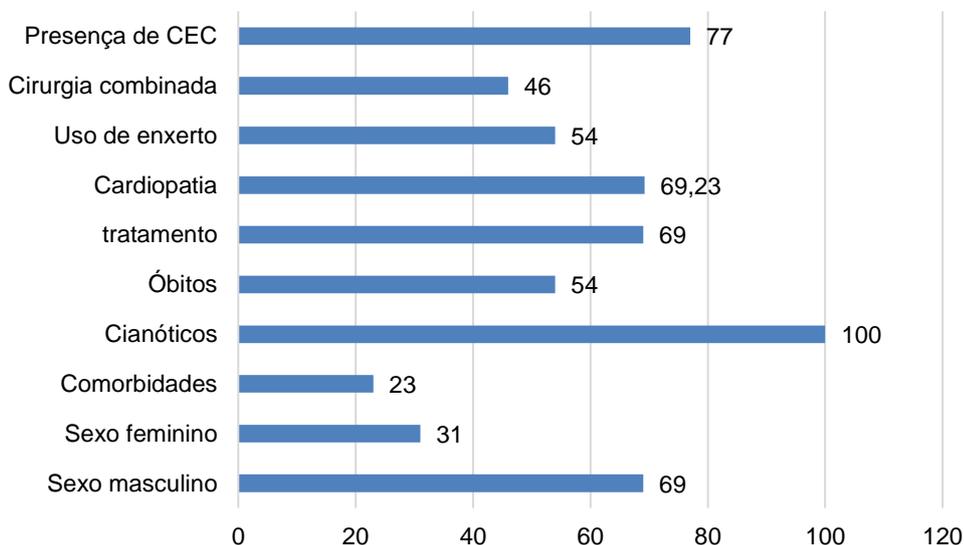
Gráfico 1 – Relação das cardiopatias nas complicações.



Fonte: Silva LR, et al., 2024.

O **Gráfico 2** apresenta uma visão geral de todos os pacientes que apresentaram complicações, sendo a maioria do sexo masculino e predominantemente lactentes (0-2 anos), todos apresentavam cianose, apenas 2 possuíam comorbidades, 9 faziam uso de tratamento prévio ao procedimento cirúrgico, 9 dispunham de cardiopatias associadas; dos 10 que tiveram presença de CEC na correção da T4F os tempos variaram de 35' a 112' e os períodos de anóxia de 10' a 96'.

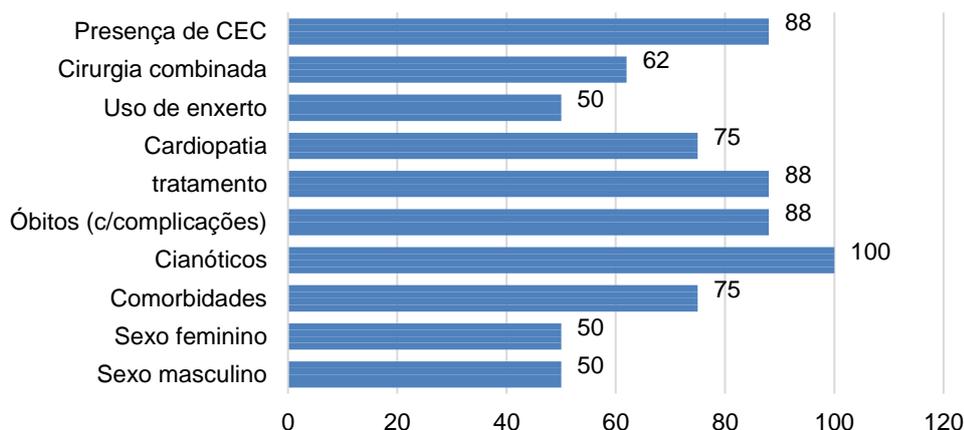
Gráfico 2 – Características gerais das complicações.



Fonte: Silva LR, et al., 2024.

Dentre as complicações, apenas 31% dos pacientes do sexo feminino sofreram complicações no pós-cirúrgico e 100% dos adultos que foram submetidos ao procedimento tiveram complicações, enquanto nenhum dos adolescentes sofreu qualquer complicação. Dentre os 8 óbitos, 7 das cirurgias foram por correção total e 1 por Blalock-Taussig, com tempos de CEC variando de 35' a 112', com faixa etária predominante de 0 a 2 anos, sendo apenas 1 na faixa etária escolar (5 a 10 anos); 6 apresentavam cardiopatias associadas, 7 apresentaram complicações anterior ao óbito, 7 faziam uso de medicação prévia a correção e 2 possuíam comorbidades, conforme demonstrado no (**Gráfico 3**).

Gráfico 3 – Características gerais dos óbitos.



Fonte: Silva LR, et al., 2024.

DISCUSSÃO

Dentre as malformações congênitas, as cardiopatias congênitas assumem a causa mais evidente de morte infantil, com prevalência de cerca de 40% no Brasil e de 20% a 40% nos EUA, e as complicações decorrentes das cardiopatias como atrasos no desenvolvimento e déficits cognitivos englobam índices de 20% a 30% (MACIEL DMVL, 2018). Em relação à prevenção, a realização do pré-natal é uma das medidas preventivas fundamentais das cardiopatias congênitas, pode-se detectar o início precoce de doenças.

Em linhas gerais, no pré-parto, o diagnóstico da Tetralogia de Fallot pode ser feito com a ecocardiografia fetal que é considerada fundamental para o diagnóstico e avaliação de todas as patologias cardiovasculares no feto e deve ser realizada entre as 18 e as 22 semanas em qualquer grávida com alto e baixo risco de cardiopatia congênita. Esse teste permite ao médico determinar se a comunicação interventricular e onde está localizada, se a estrutura da válvula pulmonar e artéria estão normais, permite ver se o ventrículo direito funciona corretamente (BARREIRA MC, 2017, RIBEIRO C, et al., 2019).

O período neonatal para o paciente portador de cardiopatia congênita pode ser crítico, fundamentalmente, devido a dois fatores: a gravidade de alguns defeitos comumente presentes e as modificações fisiológicas que normalmente ocorrem nessa fase. A suspeita clínica no período neonatal pode ser levantada pela presença de quatro achados principais: sopro cardíaco, cianose, taquipneia e arritmia cardíaca (MITTELSTADT ES, 2018). A maioria dos pacientes submetidos à cirurgia corretiva apresenta um prognóstico favorável, porém, o aparecimento de complicações não é incomum, e variam de acordo com a complexidade do defeito, tipo de correção e exposição à circulação extracorpórea (COSTA BO, et al., 2016).

Em alguns casos, crianças com Tetralogia de Fallot não reparada, podem vir a óbito por causa de episódios súbitos de cianose grave e hipoxemia. Se não for corrigida pode ser fatal, com probabilidades de sobrevivência de 66% até um ano, 49% até três anos e 24% até dez anos de idade. No entanto, existem casos isolados de sobrevivência sem cirurgia até aproximadamente noventa anos de vida (BAFFA JM, 2018, RIBEIRO C, et al., 2019).

Porém, a correção cirúrgica tardia pode ocasionar potenciais complicações devido a prolongados episódios de cianose e hipóxia e a sobrecarga de pressão exercida no ventrículo direito, causando, anorexia, dificuldades de alimentação, alterações no trato digestivo, degeneração significativa das células musculares que compõem o músculo cardíaco e a formação de fibrose intersticial, insuficiência cardíaca direita, aumento do risco de arritmias auriculares ou ventriculares sintomáticas, risco de morbidade em longo prazo, morte súbita cardíaca (CAMPOS MSV, et al., 2014; RIBEIRO C, et al., 2019).

As complicações presentes no estudo foram variadas, mas há uma correlação entre os sistemas respiratório e vascular que necessitam de estabilização. Doenças que produzem fluxo anormal de sangue nos pulmões podem provocar mudanças na mecânica pulmonar, aumentando o trabalho respiratório e o

consumo de oxigênio, e agravando a deficiência cardíaca. A ocorrência de complicações pulmonares no pós-operatório de cirurgias cardíacas é bastante comum. As principais complicações pulmonares decorrentes são atelectasia, pneumonia, derrame pleural, pneumotórax, quilotórax, hipertensão pulmonar, hemorragia pulmonar e paralisia diafragmática, sendo que as duas primeiras alterações são mais frequentes (MITTELSTADT ES, 2018).

As complicações intra- e pós-operatórias são geralmente relacionados às comorbidades associadas à Tetralogia de Fallot, onde a área da perfusão conseguiu garantir a maior estabilidade possível durante a efetuação das técnicas cirúrgicas necessárias, apesar das adversidades encontradas. A CEC tem um papel fundamental para um ótimo outcome, sendo que a hipotermia moderada com a utilização de cardioplegia para proteção miocárdica, tal como os tempos de clampagem da aorta e de CEC realizados (CONSTANCIO ARA, et al., 2021).

Um estudo realizado analisou que a adequação dos parâmetros ventilatórios, em lactentes de 0 a 2 anos, no pós-operatório imediato de cirurgia de Tetralogia de Fallot, para correção de dextroposição da aorta, os resultados mostraram-se positivos na prevenção de complicações como atelectasias e derrame pleural, garantindo melhora da função pulmonar através da higiene brônquica, reexpansão pulmonar, estabilização hemodinâmica dos sinais vitais, melhora da saturação de oxigênio, redução do esforço respiratório e tempo de permanência na UTI.

A maioria das cardiopatias congênitas cursam com falência do ventrículo direito, que podem piora com o aumento e pressões transtorácicas, evitando diminuição acentuada do retorno venoso e deterioração do débito cardíaco, sendo assim o profissional deve ter cautela e ajustar a PEEP e Pressão inspiratória observando a monitorização hemodinâmica e condição clínica da criança. (MACIEL DMVL, 2018). Independente das intervenções, a idade, peso, prematuridade e tipo de cardiopatia são variáveis que interferem na ocorrência da mortalidade nas cirurgias de cardiopatias congênitas.

O resultado da pesquisa mostra prevalência de procedimentos cirúrgicos em lactentes, dada que as vantagens da correção nos primeiros meses de vida consistem na normalização precoce do fluxo e das pressões em todas as câmaras cardíacas; interrupção do processo de hipertrofia do VD, que ocorre quando essa cavidade trabalha na presença de estenose pulmonar; ressecção menor do infundíbulo, admitindo-se que isso leva a uma diminuição da incidência tardia de arritmias ventriculares; normalização precoce da saturação arterial de oxigênio, evitando-se os efeitos deletérios da hipoxemia crônica sobre outros órgãos; evita potenciais complicações das operações de shunt, especialmente distorção das artérias pulmonares e desenvolvimento de hipertensão pulmonar; e vantagens econômicas e psicossociais (DE MORAES NETO FR, 2008; OLIVEIRA PVDM, 2021).

Porém, há predominância de lactentes nos óbitos, essa maior morbidade geralmente é atribuída a prematuridade, baixo peso ao nascer, algum grau de sofrimento fetal intraútero e achado tanto do exame físico, quanto da oximetria de pulso alterada. A literatura tem chamado atenção à maior morbidade, em especial de recém-nascidos prematuros, que já apresentam uma gama de outras patologias próprias de sua constituição, o que pode agravar substancialmente a evolução desses pacientes, corroborando com a quantidade de cardiopatias associadas e ao uso prévio de medicações utilizadas presentes nos casos de óbito.

Outro fator e causa do óbito nos lactentes foi fechamento ou a estenose do shunt que varia de 3 a 20% em diversas séries relatadas e parece ser mais frequente quando a operação é realizada em neonatos (LOPES SAVDA, et al., 2018). O motivo mais frequente dos óbitos foi a síndrome de baixo débito cardíaco (SBDC), sendo esta a condição mais grave da convalescência anormal e ocorre em cerca de 25% das crianças com cardiopatias congênitas que realizam qualquer tipo de cirurgia cardíaca.

A síndrome de baixo débito cardíaco é uma das causas de hipertermia pós-operatória, de modo que o tratamento da febre no pós-operatório não inclui apenas antipiréticos ou resfriamento, mas também a otimização do débito cardíaco com redução da pós-carga (PARK MK, 2015). Os sinais de SBDC incluem a detecção de redução no débito cardíaco (índice cardíaco $\leq 2,4$ /min/m²) associada a evidências de hipóxia

tecidual, como elevação de lactato, redução da SvcO₂ ou débito urinário $\leq 0,5$ mL/kg/h por mais de 1 hora, na ausência de componente hipovolêmico, congestão pulmonar venosa (estertores, roncosp) e congestão venosa sistêmica (hepatomegalia, anasarca e ascite). A hipotensão sistêmica pode ser um resultado tardio da SBDC e é um sinal de gravidade (PARK MK, 2015; FRANCO RA, 2020).

A taxa de óbito foi de apenas 14,55%, porém, o almejado é o mais próximo de 0. Os fatores de idade e cardiopatias associadas tornam as complicações mais graves devido a maior instabilidade hemodinâmica e respiratória. Uma idade menos avançada reflete em um sistema mais imaturo e mais frágil (MONTEIRO DADS, et al., 2018). Com o desenvolvimento da cardiologia pediátrica e aprimoramento dos cuidados invasivos, assim como, o aperfeiçoamento da técnica cirúrgica e circulação extracorpórea, as crianças portadoras de cardiopatias congênitas complexas têm obtido melhores resultados cirúrgicos nos últimos 50 anos, o que favorece aos índices satisfatórios de sobrevida dessa população (COSTA BO, et al., 2016).

CONCLUSÃO

Destarte, a partir do estudo, é possível notar a correção da Tetralogia sendo realizada predominantemente em lactentes, e que apesar da taxa de óbito ter uma predominância associada a essa mesma faixa etária, os benefícios recorrentes do reparo nos primeiros meses de vida são maiores. A taxa de complicações foi de apenas 23,64% e cerca de 46% foram revertidas. A busca pela redução do número de óbitos e técnicas que consigam estabilizar os lactentes e reverter as complicações é necessária para que haja uma melhora na estatística geral dos casos.

REFERÊNCIAS

1. BAFFA JM. Tetralogia de Fallot. Manual MSD - Versão para Profissionais de Saúde. 2018. Disponível em: <https://www.msmanuals.com/pt-br/profissional/pediatria/anomalias-cardiovasculares-cong%C3%AAnitas/tetralogia-de-fallot>. Acessado em: 24 de setembro de 2021.
2. BARREIRA MC. Tetralogia de Fallot: um desafio multidisciplinar. Dissertação (Mestrado Integrado em Medicina) – Universidade de Lisboa. Lisboa, Portugal. 2017; 26p.
3. BELO WA, et al. Perfil clínico-hospitalar de crianças com cardiopatia congênita. Cadernos Saúde Coletiva, 2016; 24: 216-220.
4. BRASIL Manual do Ministério da Saúde, 2012. Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde. Sobre Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisa envolvendo seres humanos. Disponível em: <https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>. Acessado em: 7 de maio de 2021.
5. CAMPOS MSG. Tetralogia de Fallot: uma cardiopatia com fisiopatologia e evolução variáveis. Acta Pediátrica Portuguesa, 2014; 45(4): 1-32.
6. CAPPELLESSO VR e DE AGUIAR, AP. Cardiopatias congênitas em crianças e adolescentes: caracterização clínico-epidemiológica em um hospital infantil de Manaus-AM. O Mundo da Saúde, 2017; 41(2): 144-153.
7. CONSTÂNCIO ARA, et al. Tetralogia de Fallot e comorbidades associadas: detecção e abordagem terapêutica. HIGEIA: Revista Científica da Escola Superior de Saúde Dr. Lopes Dias, 2021; 6(3): 57-63.
8. COSTA BO, et al. Evolução clínica de pacientes após correção total de Tetralogia de Fallot em unidade de terapia intensiva cardiológica pediátrica. Arquivos de Ciências da Saúde, 2016; 23(1): 42-46.
9. DE MORAES NETO FR, et al. Correção intracardiaca da Tetralogia de Fallot no primeiro ano de vida: resultados a curto e médio prazos. Brazilian Journal of Cardiovascular Surgery, 2008; 23: 216-223.
10. FONTELLES MJ, et al. Metodologia da pesquisa científica: diretrizes para a elaboração de um protocolo de pesquisa. Revista Paraense de Medicina, 2009; 23(3); 1-8.
11. FRANCO RA. Estratégia liberal versus estratégia restritiva de dobutamina em cirurgia cardíaca: estudo clínico randomizado. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2020; 136 p.
12. LACERDA AA, et al. Tetralogia de Fallot: aspectos clínicos, diagnósticos e terapêuticos. Revista Multiprofissional em Saúde do Hospital São Marcos, 2013; 1(1); 50.
13. LOPES SAVDA, et al. Mortalidade para Cardiopatias Congênitas e fatores de risco associados em recém-nascidos. Um estudo de Coorte. Arquivos brasileiros de cardiologia, 2018; 111; 666-673.
14. MACIEL DMVL. Fisioterapia no pós-operatório de Tetralogia de Fallot. ScireSalutis, 2018; 8(2); 88-97.
15. MARANGONI ACB, et al. Tetralogia de Fallot. Revista Interdisciplinar Pensamento Científico, 2019; 5(4).

16. MENDES IC, et al. Anomalias congênitas e suas principais causas evitáveis: uma revisão. *Revista Médica de Minas Gerais*, 2018; 28; 1-6.
17. MITTELSTADT ES, et al. O papel da fisioterapia nas cardiopatias congênitas: um enfoque na Tetralogia de Fallot. *RELATOS DE CASOS*, 2018; 62(2); 192-197.
18. MONTEIRO DADS, et al. A atuação da fisioterapia pré e pós-operatória nas complicações respiratórias em pacientes com cardiopatias congênitas. *Fisioterapia Brasil*, 2018; 385.
19. MOORE KL, et al. *Embriologia clínica*. Elsevier, 2020.
20. MORAES NETO F, et al. Tratamento cirúrgico da Tetralogia de Fallot no primeiro ano de vida. *Brazilian Journal of Cardiovascular Surgery*, 2000; 15; 143-153.
21. OLIVEIRA PVDM, et al. A Tetralogia de Fallot e sua abordagem cirúrgica precoce: uma revisão de literatura. *Brazilian Journal of Development*, 2021; 7(9): 92890-92899.
22. PARK MK. *Park Cardiologia Pediátrica*. Elsevier Brasil, 2015.
23. PINTO AS, et al. Recrutamento alveolar: em quem? Como? Quando. *Revista de Medicina de Minas Gerais*, Belo Horizonte, 2015; 25(4); 48-55.
24. PIRES MC, et al. Dextrocardia associada a dupla via de saída do ventrículo direito e transposição de grandes vasos: um relato de caso. *Brazilian Journal of Health Review*, 2020; 3 (3); 6357-6366.
25. PRODANOV CC e DE FREITAS EC. *Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico-2ª Edição*. Editora Feevale, 2013.
26. RIBEIRO C, et al. Tetralogia de Fallot intitulada de síndrome do bebê azul: uma revisão de literatura. *DisciplinarumScientia| Saúde*, 2019; 20(1): 37-52.
27. SARMENTO GJ. *Fisioterapia respiratória em pediatria e neonatologia*. *Fisioterapia respiratória em pediatria e neonatologia*, 2011; 582.
28. ZHOU T, et al. Pulmonary artery growth after Modified Blalock-Taussig shunt: A single center experience. *Asian Journal of Surgery*, 2020; 43(2): 428-437.