



**TETRALOGIA DE FALLOT: AVANÇOS NO DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO - UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

**TETRALOGY OF FALLOT: ADVANCES IN DIAGNOSIS AND TREATMENT - A LITERATURE REVIEW**

**TETRALOGÍA DE FALLOT: AVANCES EN EL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO - REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA**

Lucas Mainardo Rodrigues Bezerra<sup>1</sup>, Thayna Peres Costa<sup>2</sup>, Idelzuita Araújo Ximenes Cavalcante<sup>2</sup>, Caio Breno Reis Pires<sup>2</sup>, Igor Thiago Pinheiro Passos<sup>2</sup>, Ruan Lucas Costa Bastos<sup>2</sup>, Swelen Thaisi da Costa Silva<sup>2</sup>, Marisa Coragem Alves de Oliveira<sup>2</sup>

e524947

<https://doi.org/10.47820/recima21.v5i2.4947>

PUBLICADO: 02/2024

**RESUMO**

**Introdução:** A Tetralogia de Fallot (TF) é uma cardiopatia congênita prevalente, caracterizada por quatro anomalias cardíacas principais. Avanços significativos no diagnóstico e tratamento da TF têm sido alcançados nas últimas décadas, incluindo o papel crucial das técnicas de imagem cardíaca e o desenvolvimento de abordagens terapêuticas inovadoras. **Objetivo:** Este estudo tem como objetivo revisar os avanços no diagnóstico e tratamento da Tetralogia de Fallot. **Métodos:** Foi realizada uma revisão bibliográfica utilizando bases de dados eletrônicas, com critérios de inclusão para estudos originais e revisões que abordassem aspectos relevantes da TF. Os artigos selecionados foram analisados criticamente para extrair informações sobre os avanços recentes no diagnóstico e tratamento da TF. **Resultados e Discussão:** A ecocardiografia fetal e a ressonância magnética cardíaca têm desempenhado um papel crucial no diagnóstico precoce e na caracterização detalhada da TF. Além disso, novas abordagens terapêuticas, como a cirurgia minimamente invasiva, estão melhorando os resultados clínicos e a qualidade de vida dos pacientes. A importância da abordagem multidisciplinar e das tecnologias emergentes também foi destacada. **Conclusão:** Os avanços no diagnóstico e tratamento da Tetralogia de Fallot representam um marco significativo na abordagem dessa condição. A colaboração multidisciplinar e a pesquisa contínua são fundamentais para otimizar o cuidado dos pacientes e melhorar os resultados clínicos a longo prazo.

**PALAVRAS-CHAVE:** Tetralogia de Fallot. Defeitos cardíacos congênitos. Diagnóstico. Tratamento e Cirurgia minimamente invasivos.

**ABSTRACT**

**Introduction:** Tetralogy of Fallot (TF) is a prevalent congenital heart disease characterized by four main cardiac anomalies. Significant advances in the diagnosis and treatment of TF have been achieved in recent decades, including the crucial role of cardiac imaging techniques and the development of innovative therapeutic approaches. **Objective:** This study aims to review advances in the diagnosis and treatment of Tetralogy of Fallot. **Methods:** A bibliographic review was carried out using electronic databases, with inclusion criteria for original studies and reviews that addressed relevant aspects of TF. The selected articles were critically analyzed to extract information on recent advances in the diagnosis and treatment of TF. **Results and Discussion:** Fetal echocardiography and cardiac magnetic resonance imaging have played a crucial role in the early diagnosis and detailed characterization of FT. In addition, new therapeutic approaches, such as minimally invasive surgery, are improving clinical outcomes and patients' quality of life. The importance of a multidisciplinary approach and emerging technologies was also highlighted. **Conclusion:** Advances in the diagnosis and treatment of Tetralogy of Fallot represent a significant milestone in the approach to this condition. Multidisciplinary collaboration and ongoing research are key to optimizing patient care and improving clinical outcomes.

**KEYWORDS:** Tetralogy of Fallot. Congenital heart defects. Diagnosis. Treatment e Minimally invasive surgery.

<sup>1</sup> Instituto de Educação Superior do Vale do Parnaíba-IESVAP.

<sup>2</sup> Acadêmica (o) de medicina.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

TETRALOGIA DE FALLOT: AVANÇOS NO DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO - UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA  
Lucas Mainardo Rodrigues Bezerra, Thayna Peres Costa, Idelzuita Araújo Ximenes Cavalcante, Caio Breno Reis Pires,  
Igor Thiago Pinheiro Passos, Ruan Lucas Costa Bastos, Swelen Thaisi da Costa Silva, Marisa Coragem Alves de Oliveira

### RESUMEN

*Introducción: La tetralogía de Fallot (TF) es una cardiopatía congénita prevalente caracterizada por cuatro anomalías cardíacas principales. En las últimas décadas se han producido avances significativos en el diagnóstico y tratamiento de la TF, incluyendo el papel crucial de las técnicas de imagen cardíaca y el desarrollo de enfoques terapéuticos innovadores. Objetivo: Este estudio pretende revisar los avances en el diagnóstico y tratamiento de la Tetralogía de Fallot. Métodos: Se realizó una revisión bibliográfica utilizando bases de datos electrónicas, con criterios de inclusión de estudios originales y revisiones que abordaran aspectos relevantes de la TF. Los artículos seleccionados se analizaron críticamente para extraer información sobre los avances recientes en el diagnóstico y tratamiento de la TF. Resultados y discusión: La ecocardiografía fetal y la resonancia magnética cardíaca han desempeñado un papel crucial en el diagnóstico precoz y la caracterización detallada de la FT. Además, los nuevos enfoques terapéuticos, como la cirugía mínimamente invasiva, están mejorando los resultados clínicos y la calidad de vida de los pacientes. También se hizo hincapié en la importancia de un enfoque multidisciplinar y de las tecnologías emergentes. Conclusión: Los avances en el diagnóstico y tratamiento de la tetralogía de Fallot representan un hito importante en el abordaje de esta afección. La colaboración multidisciplinar y la investigación continua son fundamentales para optimizar la atención al paciente y mejorar los resultados clínicos.*

**PALABRAS CLAVE:** Tetralogía de Fallot. Cardiopatías congénitas. Diagnóstico. Tratamiento y cirugía mínimamente invasiva.

### INTRODUÇÃO

A Tetralogia de Fallot (TF) permanece como uma das cardiopatias congênitas mais prevalentes, afetando aproximadamente 3 em cada 10.000 nascidos vivos e representando cerca de 5-7% de todas as anomalias cardíacas congênitas (Baumgartner *et al.*, 2021). O nome da condição deriva das quatro características anatômicas principais: estenose pulmonar, comunicação interventricular, aorta dextroposta e hipertrofia do ventrículo direito. O diagnóstico e tratamento da TF testemunharam avanços significativos ao longo das últimas décadas, permitindo intervenções precoces e personalizadas (Cuypers *et al.*, 2014).

Os avanços em técnicas de imagem cardíaca têm desempenhado um papel crucial no diagnóstico precoce da TF. A ecocardiografia fetal tem se destacado por sua capacidade de detecção precoce e precisa de anomalias cardíacas no período pré-natal (Donofrio *et al.*, 2014). Além disso, a ressonância magnética cardíaca tem fornecido uma caracterização detalhada da anatomia cardíaca, auxiliando os clínicos na tomada de decisões precisas no manejo da TF (Lacerda *et al.*, 2013).

No que diz respeito ao tratamento, a cirurgia corretiva precoce continua sendo o principal pilar do manejo da TF, visando aliviar a obstrução do fluxo pulmonar e corrigir a comunicação interventricular (Apitz; Webb; Redington, 2009). No entanto, abordagens minimamente invasivas estão emergindo como alternativas promissoras, buscando reduzir os efeitos adversos da cirurgia convencional e melhorar os resultados a longo prazo (Rao, 2009).

Além disso, o desenvolvimento de técnicas cirúrgicas aprimoradas e o uso de materiais protéticos inovadores estão contribuindo para melhores resultados cirúrgicos e qualidade de vida a longo prazo para os pacientes com TF (Romeo *et al.*, 2020). Esta revisão bibliográfica busca explorar os avanços no diagnóstico e tratamento da Tetralogia de Fallot.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

TETRALOGIA DE FALLOT: AVANÇOS NO DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO - UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA  
Lucas Mainardo Rodrigues Bezerra, Thayna Peres Costa, Idelzuita Araújo Ximenes Cavalcante, Caio Breno Reis Pires,  
Igor Thiago Pinheiro Passos, Ruan Lucas Costa Bastos, Swelen Thaisi da Costa Silva, Marisa Coragem Alves de Oliveira

### MÉTODO

Esta revisão bibliográfica foi conduzida por meio de uma busca na literatura científica publicada sem limite temporal. Os critérios de inclusão estabelecidos para a seleção dos estudos foram os seguintes: (1) estudos originais e revisões publicados em periódicos científicos revisados por pares; (2) estudos escritos em inglês; (3) estudos que investigaram aspectos da Tetralogia de Fallot, incluindo sua fisiopatologia, diagnóstico, intervenções terapêuticas e desafios clínicos; e (4) estudos que contribuíram para uma compreensão mais abrangente da Tetralogia de Fallot.

Os critérios de exclusão foram aplicados para eliminar estudos que não atendiam aos objetivos específicos desta revisão. Foram excluídos estudos que não se enquadravam nos critérios de inclusão, como relatórios de caso, editoriais, comentários e estudos com foco exclusivo na Tetralogia de Fallot. A busca foi conduzida em bases de dados eletrônicas, incluindo PubMed, Web of Science, Scopus e Google Scholar. Os termos de pesquisa foram combinados utilizando operadores booleanos (*AND*, *OR*) para aumentar a sensibilidade da busca, incluindo palavras-chave como "*Tetralogy of Fallot*", "*Congenital heart defects*", "*Diagnosis*", "*Treatment*" e "*Minimally invasive surgery*".

Após a busca inicial, os títulos e resumos foram avaliados de acordo com os critérios de inclusão e exclusão. Artigos que se enquadraram nos critérios de inclusão foram selecionados para a leitura completa, enquanto aqueles que não atenderam aos critérios foram descartados. A amostra final incluiu 13 artigos selecionados com base nos critérios mencionados. Esses estudos foram então revisados de forma crítica para extrair informações relevantes sobre os avanços recentes na compreensão da Tetralogia de Fallot e seus aspectos clínicos, patológicos e terapêuticos.

TÍTULO DO ESTUDO SELECIONADO	ANO DO ESTUDO
<i>Tetralogy of fallot</i>	2009
<i>2020 ESC guidelines for themanagement of adult congenital heart disease</i>	2021
<i>Unnatural history of tetralogy of Fallot: prospective follow-up of 40 years after surgical correction</i>	2014
<i>Clinical epidemiology and management of congenital heart defects in a developing country</i>	2015
<i>Diagnosis and treatment of fetal cardiac disease: a scientific statement from the American Heart Association</i>	2016
<i>Tetralogy of Fallot: clinical, diagnostic and therapeutic aspects</i>	2013
<i>Tetralogy of fallot</i>	2014
<i>Diagnosis and management of cyanotic congenital heart disease: part I</i>	2009
<i>Outcome after surgical repair of tetralogy of Fallot: a systematic review and meta-analysis</i>	2020
<i>Tetralogy of Fallot: yesterday and today</i>	2010
<i>Current outcomes and treatment of tetralogy of Fallot</i>	2019
<i>Heart failure in adult congenital heart disease: emerging concepts with a focus on tetralogy of Fallot</i>	2015
<i>Tetralogy of fallot</i>	2019

**Tabela 1:** Caracterização dos estudos selecionados



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

TETRALOGIA DE FALLOT: AVANÇOS NO DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO - UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA  
Lucas Mainardo Rodrigues Bezerra, Thayna Peres Costa, Idelzuita Araújo Ximenes Cavalcante, Caio Breno Reis Pires,  
Igor Thiago Pinheiro Passos, Ruan Lucas Costa Bastos, Swelen Thaisi da Costa Silva, Marisa Coragem Alves de Oliveira

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### Avanços no Diagnóstico da Tetralogia de Fallot

A ecocardiografia fetal emergiu como uma ferramenta crucial para o diagnóstico precoce de anomalias cardíacas, incluindo TF (Donofrio *et al.*, 2014). Estudos recentes destacam sua precisão e eficácia na detecção de defeitos cardíacos antes do nascimento.

Além disso, a ressonância magnética cardíaca (RMC) tem se mostrado extremamente útil na caracterização detalhada da anatomia cardíaca em pacientes com TF (Van Der Ven *et al.*, 2019). A RMC proporciona informações essenciais para o planejamento cirúrgico e o acompanhamento pós-operatório.

#### Desafios no Tratamento Cirúrgico

Apesar dos avanços, o tratamento cirúrgico da Tetralogia de Fallot ainda apresenta desafios significativos, como a necessidade de intervenções adicionais ao longo da vida dos pacientes (Baumgartner *et al.*, 2021). Discutir esses desafios é fundamental para melhorar os resultados a longo prazo e a qualidade de vida dos pacientes.

#### Efeitos a Longo Prazo da Cirurgia Corretiva

Explorar os efeitos a longo prazo da cirurgia corretiva da Tetralogia de Fallot é essencial para compreender completamente o curso da doença e suas implicações na saúde cardiovascular dos pacientes (Cuypers *et al.*, 2014). Estudos de acompanhamento de longo prazo são necessários para avaliar a eficácia das intervenções cirúrgicas e identificar complicações tardias.

#### Abordagens Multidisciplinares no Manejo da TF

Destacar a importância das abordagens multidisciplinares no manejo da Tetralogia de Fallot, incluindo cardiologistas pediátricos, cirurgiões cardíacos, especialistas em imagens cardíacas e profissionais de saúde mental (Donofrio *et al.*, 2014). Uma equipe multidisciplinar pode fornecer cuidados abrangentes e personalizados para atender às necessidades complexas dos pacientes com TF.

#### Tecnologias Emergentes e Futuras Direções de Pesquisa

Discutir tecnologias emergentes, como a terapia gênica e a medicina regenerativa, e seu potencial para transformar o tratamento da Tetralogia de Fallot no futuro (Wald; Valente; Marelli, 2016). Explorar essas novas direções de pesquisa pode abrir novas possibilidades terapêuticas e melhorar ainda mais os resultados clínicos.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

TETRALOGIA DE FALLOT: AVANÇOS NO DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO - UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA  
Lucas Mainardo Rodrigues Bezerra, Thayna Peres Costa, Idelzuita Araújo Ximenes Cavalcante, Caio Breno Reis Pires,  
Igor Thiago Pinheiro Passos, Ruan Lucas Costa Bastos, Swelen Thaisi da Costa Silva, Marisa Coragem Alves de Oliveira

### **Desafios Socioeconômicos e Acesso aos Cuidados de Saúde**

Abordar os desafios socioeconômicos e as disparidades no acesso aos cuidados de saúde para pacientes com Tetralogia de Fallot, especialmente em áreas com recursos limitados (Starr, 2010). Identificar e superar esses obstáculos é essencial para garantir que todos os pacientes recebam o tratamento adequado e tenham oportunidades iguais de alcançar resultados positivos.

### **Estratégias Terapêuticas Emergentes**

A cirurgia corretiva precoce continua sendo o padrão ouro no tratamento da TF. No entanto, abordagens minimamente invasivas estão se tornando cada vez mais proeminentes (O'Brien; Marshall, 2014). Estudos recentes demonstram resultados promissores com procedimentos menos invasivos, reduzindo complicações pós-operatórias e tempo de recuperação.

Além disso, a importância do acompanhamento a longo prazo dos pacientes com TF é enfatizada. Avaliações multidisciplinares regulares são fundamentais para monitorar o desenvolvimento cardíaco e identificar complicações precocemente (Baumgartner *et al.*, 2021).

### **Impacto na Qualidade de Vida**

Estudos recentes têm investigado o impacto da TF na qualidade de vida dos pacientes. Resultados indicam que intervenções precoces e abordagens terapêuticas inovadoras estão contribuindo para uma melhora significativa na qualidade de vida desses pacientes (Frigiola *et al.*, 2008).

A compreensão dos fatores que afetam a qualidade de vida, como a função cardíaca, a presença de arritmias e a necessidade de intervenções cirúrgicas adicionais, é crucial para otimizar o cuidado desses pacientes (Cuypers *et al.*, 2014).

### **Importância da Revisão Bibliográfica**

Esta revisão bibliográfica destaca a importância contínua da pesquisa na TF. A análise dos avanços recentes no diagnóstico, tratamento e qualidade de vida dos pacientes é fundamental para orientar práticas clínicas e políticas de saúde.

Ao reunir e analisar estudos publicados nos últimos anos, esta revisão fornece uma visão abrangente do estado atual do conhecimento e destaca lacunas na literatura que exigem investigação adicional.

### **CONSIDERAÇÕES**

Os avanços no diagnóstico e tratamento da Tetralogia de Fallot refletem um progresso notável na abordagem dessa condição cardíaca congênita. A utilização de técnicas avançadas de imagem, como a ecocardiografia fetal e a ressonância magnética cardíaca, tem sido fundamental para diagnósticos mais precoces e precisos. Além disso, novas abordagens terapêuticas, incluindo cirurgias minimamente invasivas e aprimoramentos nas técnicas cirúrgicas tradicionais, estão melhorando os



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

TETRALOGIA DE FALLOT: AVANÇOS NO DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO - UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA  
Lucas Mainardo Rodrigues Bezerra, Thayna Peres Costa, Idelzuita Araújo Ximenes Cavalcante, Caio Breno Reis Pires,  
Igor Thiago Pinheiro Passos, Ruan Lucas Costa Bastos, Swelen Thaisi da Costa Silva, Marisa Coragem Alves de Oliveira

resultados clínicos e a qualidade de vida dos pacientes. Esses avanços destacam a importância da colaboração multidisciplinar e da pesquisa contínua para continuar aprimorando o cuidado e os resultados para os pacientes com Tetralogia de Fallot.

### REFERÊNCIAS

APITZ, Christian; WEBB, Gary D.; REDINGTON, Andrew N. Tetralogy of fallot. **The Lancet**, v. 374, n. 9699, p. 1462-1471, 2009.

BAUMGARTNER, H. *et al.* ESC guidelines for the management of adult congenital heart disease. **Российский кардиологический журнал**, n. 9, p. 330-422, 2021.

CUYPERS, Judith A. A. E. *et al.* Unnatural history of tetralogy of Fallot: prospective follow-up of 40 years after surgical correction. **Circulation**, v. 130, n. 22, p. 1944-1953, 2014.

DONOFRIO, Mary T. *et al.* Diagnosis and treatment of fetal cardiac disease: a scientific statement from the American Heart Association. **Circulation**, v. 129, n. 21, p. 2183-2242, 2014.

EKURE, Ekanem N.; ADEYEMO, Adebowale A. Clinical epidemiology and management of congenital heart defects in a developing country. **Congenital heart disease**, p. 46-56, 2015.

LACERDA, Arnon Araújo *et al.* Tetralogia de Fallot: aspectos clínicos, diagnósticos e terapêuticos/Tetralogy of Fallot: clinical, diagnostic and therapeutic aspects. **Revista Multiprofissional em Saúde do Hospital São Marcos**, v. 1, n. 1, p. 50-7, 2013.

O'BRIEN, Patricia; MARSHALL, Audrey C. Tetralogy of fallot. **Circulation**, v. 130, n. 4, p. e26-e29, 2014.

RAO, P. Syamasundar. Diagnosis and management of cyanotic congenital heart disease: part I. **The Indian Journal of Pediatrics**, v. 76, p. 57-70, 2009.

ROMEO, Jamie L. R. *et al.* Outcome after surgical repair of tetralogy of Fallot: a systematic review and meta-analysis. **The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery**, v. 159, n. 1, p. 220-236.e8, 2020.

STARR, Joanne P. Tetralogy of Fallot: yesterday and today. **World journal of surgery**, v. 34, p. 658-668, 2010.

VALVERDE, I.; PARISH, V.; HUSSAIN, T.; ROSENTHAL, E. Review of the contemporary methods for the investigation of tetralogy of Fallot. **Cardiology in the Young**, v. 26, n. 5, p. 831-838, 2016.

VAN DER VEN, Jelle P. G. *et al.* Current outcomes and treatment of tetralogy of Fallot. **F1000Research**, v. 8, 2019.

WALD, Rachel M.; VALENTE, Anne Marie; MARELLI, Ariane. Heart failure in adult congenital heart disease: emerging concepts with a focus on tetralogy of Fallot. **Trends in Cardiovascular Medicine**, v. 25, n. 5, p. 422-432, 2015.

WILSON, R.; ROSS, O.; GRIKSAITIS, M. J. Tetralogy of fallot. **BJA education**, v. 19, n. 11, p. 362, 2019.