



Revista Interdisciplinar do Pensamento Científico. ISSN: 2446-6778  
Nº 5, volume 5, artigo nº 149, Julho/Dezembro 2019  
D.O.I: <http://dx.doi.org/10.20951/2446-6778/v5n5a149>  
Edição Especial

## TETRALOGIA DE FALLOT

**Ana Clara Belônia Marangoni** <sup>1</sup>

Graduanda em Medicina

**Thaís Cristina Machado Velemem Alves** <sup>2</sup>

Graduanda em Medicina

**Sofia Azevedo Baptista** <sup>3</sup>

Graduanda em Medicina

**Heloiza Carla Fontana Corrêa** <sup>4</sup>

Graduanda em Medicina

**Kelen Salaroli Viana** <sup>5</sup>

Professora do Curso de Medicina da Universidade UniRedentor

### Resumo

**INTRODUÇÃO:** Dentre as anormalidades congênitas, as malformações cardíacas são as maiores responsáveis por óbito, sendo a principal causa de óbito infantil em países de primeiro mundo. A tetralogia de Fallot (TF) é a cardiopatia congênita cianótica mais frequente e corresponde a cerca de 10% de todos os defeitos congênitos do coração. **OBJETIVO:** Revisar as principais características epidemiológicas, clínicas e fisiopatológicas dessa malformação congênita. **MÉTODO:** Este estudo constitui uma revisão bibliográfica de caráter analítico a respeito da Tetralogia de Fallot. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** 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. O ecocardiograma bid

imensional com Doppler é o principal exame para o diagnóstico e avaliação da gravidade da TF. A sua terapêutica definitiva é a correção cirúrgica. **CONSIDERAÇÕES FINAIS:** Esse artigo trouxe uma revisão sucinta sobre os conhecimentos gerais dessa patologia, seu diagnóstico e tratamento. Ainda falta na literatura dados epidemiológicos atuais e específicos do nosso país.

**Palavras-chave:** Tetralogia de Fallot. Cardiopatias congênitas. Embriologia.

---

<sup>1</sup> Universidade UniRedentor, Discente Medicina, Itaperuna – RJ, anaclaramarangoni1@gmail.com

<sup>2</sup> Universidade UniRedentor, Discente Medicina, Itaperuna – RJ, thaisvelemem@gmail.com

<sup>3</sup> Universidade UniRedentor, Discente Medicina, Itaperuna – RJ, sofiaazbap@gmail.com

<sup>4</sup> Universidade UniRedentor, Discente Medicina, Itaperuna – RJ, heloizacorrea@hotmail.com

<sup>5</sup> Universidade UniRedentor, Docente Medicina, Itaperuna – RJ, kelensv@gmail.com

## Abstract

**INTRODUCTION:** Among congenital abnormalities, cardiac malformations are the major causes of death, being the main cause of infant death in first world countries. Fallot tetralogy (TF) is the most common cyanotic congenital heart disease and accounts for about 10% of all congenital heart defects. **OBJECTIVE:** To review the main epidemiological, clinical and pathophysiological characteristics of this congenital malformation. **METHOD:** This study is an analytical bibliographical review about the Fallot Tetralogy. **RESULTS AND DISCUSSION:** This condition comprises a set of four cardiac defects, namely: pulmonary artery stenosis (right ventricular outflow obstruction), interventricular septal defect, aorta dextroposition (aortic replacement or overlap) and right ventricular hypertrophy. Two-dimensional Doppler echocardiography is the main exam for the diagnosis and assessment of the severity of PD. Its definitive therapy is surgical correction. **CONCLUSION:** This article provided a brief review of the general knowledge of this pathology, its diagnosis and treatment. The literature still lacks current and specific epidemiological data from our country.

**Keywords:** Tetralogy of Fallot. Congenital Heart Defects. Embryology.

## INTRODUÇÃO

Malformações congênitas é uma terminologia que se refere à 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 (ROLHA, 2015; MENDES, 2018).

Estas anormalidades apresentam prevalência significativa, variando de 3 a 5% de recém-nascidos acometidos, além de representarem importante causa de morte nesse grupo, caracterizando a segunda causa de morte infantil (ROSA, 2013; MENDES, 2018).

Os defeitos congênitos do coração (DCCs) compreendem um significativo grupo de malformações congênitas, caracterizado por anormalidades do coração e dos grandes vasos, com uma frequência relativamente comum, que apresentam grande importância funcional em nascidos vivos, pois constituem a principal causa de morbidade neonatal (MOORE, 2016). Dentre as anormalidades congênitas, as malformações cardíacas são as maiores responsáveis por óbito, sendo a principal causa de óbito infantil em países de primeiro mundo (LEITE, 2010; ROSA, 2013).

O avanço na tecnologia dos exames de imagem, como a ecocardiografia bidimensional em tempo real, permite identificar precocemente a presença de malformações cardíacas, ainda durante o desenvolvimento intrauterino, possibilitando o estabelecimento de condutas antes e logo após o nascimento (ZIELINSKY, 1997).

A tetralogia de Fallot é a cardiopatia congênita cianótica mais frequente e corresponde a cerca de 10% de todos os defeitos congênitos do coração (LACERDA et al., 2013). 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 (MOORE, 2016). O objetivo desse artigo é revisar as principais características epidemiológicas, clínicas e fisiopatológicas dessa malformação congênita.

## **METODOLOGIA**

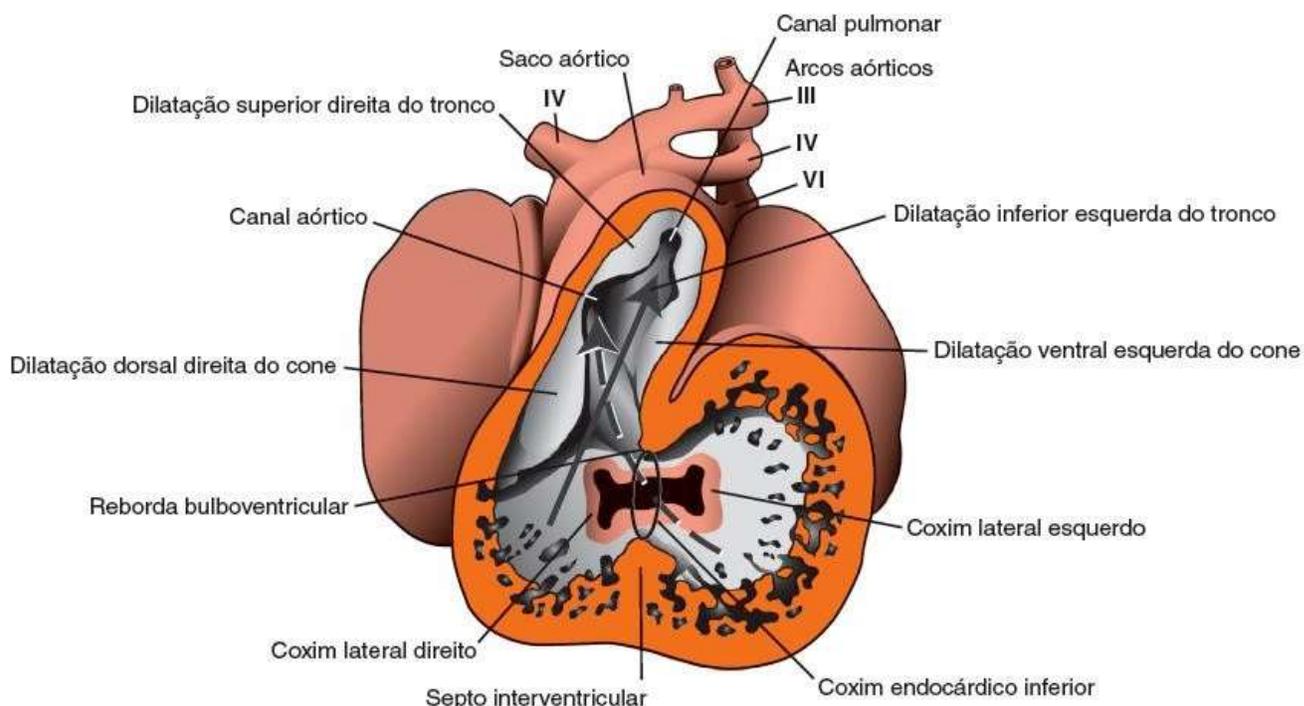
Este estudo constitui uma revisão bibliográfica de caráter analítico a respeito da Tetralogia de Fallot. Foram selecionados artigos e livros publicados entre 1997 a 2019. A coleta de dados foi realizada nos meses de agosto a setembro de 2019, e utilizou-se para a pesquisa as bases de dados Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Scientific Electronic Library Online (SCIELO), National Library of Medicine (PUBMED), além de livros publicados sobre o tema de Embriologia. Foram critérios de exclusão: artigos que não abordavam a temática do presente estudo, além de artigos publicados fora dessa faixa de tempo e sem indexação.

## **DISCUSSÃO**

O coração, durante o desenvolvimento embrionário, passa por diversas transformações fisiológicas de dobramentos e septações, através de proliferação celular, para passar do formato originalmente tubular para a conformação convencional com 4 câmaras distintas como conhecemos. Durante a quinta semana embrionária, inicia-se a septação do tronco arterioso, com a formação de pares de coxins opostos, que crescem em direção ao saco aórtico de forma espiral, originando o septo aorticopulmonar, separando o canal aórtico e o canal pulmonar (SADLER, 2019).

Células da crista neural originadas da região de rombencéfalo migram para a via de saída do coração, onde contribuem para a formação das cristas do tronco arterioso. A migração e proliferação dessas células são reguladas pelo segundo campo cardíaco, assim,

intercorrências envolvendo o segundo campo cardíaco e/ou as células cardíacas da crista neural levam ao aparecimento de malformações (MOORE, 2016; SADLER, 2019).



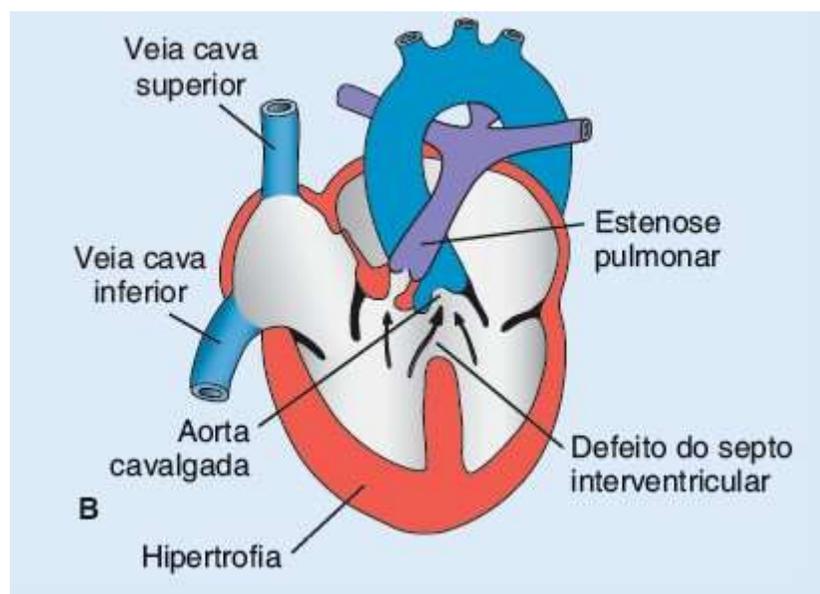
**Figura 1 - Corte coronal através do coração de um embrião de cerca de 5 semanas. Nessa etapa do desenvolvimento, o sangue da cavidade atrial entra no ventrículo esquerdo primitivo, assim como no ventrículo direito primitivo. Observamos o desenvolvimento dos coxins no canal atrioventricular, no tronco e no cone. O anel representa o forame interventricular primitivo e as setas, o fluxo sanguíneo.**

Fonte: Thomas W. Sadler (2019, p. 155).

A tetralogia de Fallot (TF) é a mais frequente malformação da região conotruncal, devido deslocamento anterior do septo conotruncal e divisão desigual deste (SADLER, 2019). O deslocamento do septo gera tipicamente 4 alterações, já mencionadas anteriormente, que caracterizam a tetralogia de Fallot: estenose da artéria pulmonar (obstrução do fluxo de saída ventricular direito - VSVD), defeito do septo interventricular (comunicação interventricular - CIV), dextraposição da aorta (substituição ou sobreposição da aorta) e hipertrofia ventricular direita (MOORE, 2016). A anteriorização do septo infundibular leva a um estreitamento infundibular do ventrículo direito e obstrução subvalvar pulmonar. Muitas vezes há a presença de estenose valvar e supravalvar pulmonar (PFEIFFER, 2008). Ocorre, então, comunicação interventricular, sobreposição da aorta e hipertrofia de ventrículo direito, conseqüentemente (PFEIFFER, 2008). O fluxo de saída pulmonar é reduzido quando comparado com a

normalidade, e como o grau de obstrução é variável, observa-se pacientes mais e menos sintomáticos.

No entanto, segundo Park (2015), nos dias atuais apenas duas dessas alterações são realmente necessárias, sendo elas: grande defeito no septo interventricular e a obstrução do fluxo de saída ventricular direito. O defeito interventricular deve ser de tamanho suficiente para que as pressões entre os ventrículos se equiparem. A obstrução do fluxo de saída do ventrículo direito ocasiona, conseqüentemente, hipertrofia deste ventrículo e o cavalgamento de aorta é uma alteração variável (PARK, 2015).



**Figura 2 - Os quatro componentes presentes na tetralogia de Fallot: estenose pulmonar, aorta cavalgada, defeito do septo interventricular e hipertrofia do ventrículo direito.**

Fonte: Thomas W. Sadler (2019, p. 162).

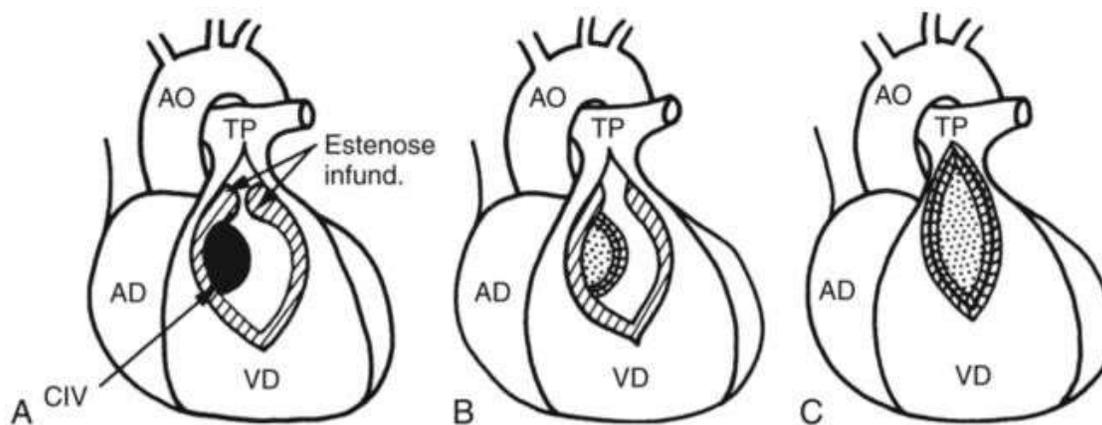
A maioria dos pacientes é sintomática. As principais manifestações clínicas são a presença de sopro cardíaco audível ao nascimento, cianose ao nascimento ou logo após, dispnéia aos esforços ou tendência a se agachar após esforço ou crises de hipoxemia. Ao exame físico podem ser encontrados diversos graus de cianose, taquipnéia e baqueteamento digital. Pode está presente no eletrocardiograma (ECG): desvio do eixo para a direita (+120 a +150 graus) na forma cianótica, sobrecarga do ventrículo direito (SVD) ou biventricular (na forma acianótica da doença) e ocasionalmente sobrecarga do átrio direito (PARK, 2015).

O ecocardiograma bidimensional com Doppler é o principal exame para avaliação e é responsável pelo diagnóstico e por quantificar a gravidade da TF. Pelo corte paraesternal longitudinal são identificáveis a CIV infundibular perimembranosa grande e cavalgamento da

aorta. Já no corte paraesternal transversal e no corte subcostal transversal é possível a avaliação sistemática da gravidade da obstrução em diferentes níveis através da visualização de diversas estruturas, como a anatomia da VSVD, valva pulmonar, anel pulmonar, tronco pulmonar e ramos da artéria pulmonar (PARK, 2015).

A terapêutica definitiva para a tetralogia de Fallot é a correção cirúrgica. Ela é realizada sob circulação extracorpórea, parada circulatória e hipotermia. Na correção cirúrgica 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) através do seu alargamento por divisão ou ressecção do tecido infundibular (PARK, 2015; LACERDA et al., 2013). A correção precoce tem inúmeras vantagens e sempre é preferível, pois com ela evitam-se as conseqüências da hipoxemia crônica progressiva e o risco das crises hipoxêmicas (ATIK, 1997).

Existe também as cirurgias paliativas, tem por objetivo aumentar o fluxo sanguíneo pulmonar, dirimindo assim o quadro cianótico e aumentando a saturação de oxigênio, a fim de estabilizar o paciente para uma futura correção cirúrgica definitiva. Nesses casos a técnica de shunt Blalock-Taussig modificado é a mais utilizada (PARK, 2015; LACERDA et al., 2013).



**Figura 3 - Correção total da tetralogia de Fallot (TF). A: Anatomia da TF mostrando uma grande comunicação interventricular (CIV) e estenose infundibular, observadas a partir de uma ventriculotomia direita. Observe que o tamanho da ventriculotomia foi expandido para mostrar a CIV. B: Fechamento da CIV com retalho e ressecção da estenose infundibular. C: Implante de retalho de tecido na via de saída do ventrículo direito (VD). AD, átrio direito; AO, aorta; TP, tronco pulmonar.**

Fonte: Myung K. Park (2015, p. 386).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse artigo trouxe uma revisão sucinta sobre os conhecimentos gerais dessa patologia, seu diagnóstico e tratamento. Ainda falta na literatura dados epidemiológicos atuais e específicos do nosso país. Em relação a embriologia, há uma má formação (anteriorização do septo conal) que leva a os quatro defeitos encontrados nessa síndrome.

O ecocardiograma bidimensional com Doppler é o principal exame para o diagnóstico e para esta patologia existem dois métodos de cirurgia: o método paliativo, que é feito em recém-nascidos e nos primeiros meses de vida, e o método corretivo, que são realizados em bebês maiores. É fundamental a correção precoce, pois com ela evitam-se a mortalidade dos pacientes, as conseqüências da hipoxemia crônica progressiva e o risco das crises hipoxêmicas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ATIK, Edmar. Tetralogia de Fallot no neonato. Correção operatória ou técnica paliativa. **Arq Bras Cardiol**, v. 68, n. 6, p. 393-5, 1997.

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.

LEITE, Dinaldo de Lima; MIZIARA, Hécio; VELOSO, Moema. Malformações cardíacas congênitas em necropsias pediátricas: características, associações e prevalência. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, [s.l.], v. 94, n. 3, p.294-299, mar. 2010.

MENDES, Isadora Cristina et al. Congenital anomalies and its main avoidable causes: a review. **Revista Médica de Minas Gerais**, [s.l.], v. 28, 2018. GN1 Genesis Network.

MOORE, Keith; PERSAUD, Trivedi Vidhya Nandan. **Embriología clínica**. Elsevier Brasil, 2016.

PARK, Myung K. **Park Cardiologia Pediátrica**. Elsevier Brasil, 2015.

PFEIFFER, Maria Eulália Thebit. **Arritmias em crianças e adolescentes após reparo cirúrgico da tetralogia de Fallot: correlações clínicas, ecocardiográficas e com exercício**. 2008. 91 f. Dissertação (Mestrado) - Mestrado em Pediatria, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2008.

ROLHA, Paula Maria Pereira Barroso. *Malformações fetais: que futuro?*. Doctoral dissertation. 2015.

ROSA, Rosana Cardoso M., et al. Cardiopatias congênitas e malformações extracardíacas. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 31, n. 2, p. 243-251, 2013.

SADLER, Thomas W. **Langman embriologia médica**. 13. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2019.

ZIELINSKY, Paulo. Malformações cardíacas fetais. Diagnóstico e conduta. **Arq. Bras. Cardiol.**, São Paulo, v. 69, n. 3, p. 209-218, Sept. 1997.

### **Sobre os Autores**

**Ana Clara Belônia Marangoni:** Graduanda do curso de Medicina da Universidade UniRedentor.

E-mail: anaclaramarangoni1@gmail.com

**Thaís Cristina Machado Velemem Alves :** Graduanda do curso de Medicina da Universidade UniRedentor. E-mail: thaisvelemem@gmail.com

**Sofia Azevedo Baptista:** Graduanda do curso de Medicina da Universidade UniRedentor.

E-mail: sofiaazbap@gmail.com

**Heloiza Carla Fontana Corrêa :** Graduanda do curso de Medicina da Universidade UniRedentor.

E-mail: heloizacorrea@hotmail.com

**Kelen Salaroli Viana :** Professora do curso de Medicina da Universidade UniRedentor.

Doutora, em Ciência Animal pela a Universidade Federal do Rio de Janeiro.

E-mail: kelensv@gmail.com